

川棚町個別施設計画
(長寿命化修繕計画 橋長15m以上)

平成22年3月

川棚町建設課

目 次

1. 川棚町橋梁長寿命化修繕計画（橋長15m以上）・・・ 1 ～ 5
2. " （橋梁概略点検結果）・・・・・・・・・・・・ 6 ～ 11
3. " （長寿命化修繕計画策定資料）・・・・・・・・ 12 ～ 47

川 棚 町 橋 梁 長 寿 命 化 修 繕 計 画

(橋長 1.5m以上)

平成 22 年 3 月

川 棚 町 建 設 課

1. 長寿命化修繕計画の目的

1) 背景

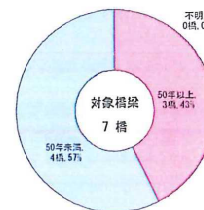
川棚町で今年度長寿命化修繕計画の対象となる橋長15m以上の橋梁は、全7橋です。現在、供用年数50年以上の橋梁は、ありませんが、30年後には3橋(43%)になります。

今後は橋梁の高齢化が進む対象橋梁に対して、従来の事後保全型の維持管理を継続した場合、維持管理コストが増加することになり、厳しい予算制約の中で安全性・信頼性の確保のための適切な維持管理を続けることが困難となる恐れがあります。

2) 目的

今後、高齢化する橋梁の維持・修繕費用の増大に対応するため、従来の対症的な修繕及び架替えから予防的な修繕および長寿命化修繕計画に基づく架替えへと円滑な政策転換を図るとともに、橋梁の長寿命化並びに橋梁の修繕・架替えに係わる費用の削減を図りつつ、地域の道路網の安全性・信頼性を確保することを目的とします。

2009年度現在
架設50年以上
経た橋梁なし



30年後 (2039年)

2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁

		合計
全管理橋梁数		96
	うち計画の対象橋梁数	7
	うちこれまでの計画策定橋梁数	0
	うちH21年度計画策定橋梁数	7
○ 長寿命化修繕計画の対象：橋長15m以上のすべての橋梁		

3. 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本的な方針

1) 健全度の把握の基本的な方針

健全度の把握については、長崎県橋梁マニュアルに基づいて概略点検を行い、健全度に応じた点検頻度を設定します。

2) 日常的な維持管理に関する基本的な方針

橋梁を良好な状態に保つため、日常的な維持管理として、通常点検(道路パトロール)を実施するとともに、清掃や土砂詰まりの除去等、比較的に対応が容易なものについては、日常の維持作業により措置します。

4. 対象橋梁の長寿命化及び修繕・架替えに係る費用の縮減に関する基本的な方針

健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本方針とともに、予防的な修繕等の実施を徹底することにより、修繕・架替えに係わる事業費の大規模化を回避し、ライフサイクルコストの縮減を図ります。

5. 対象橋梁ごとの概ねの次回点検時期及び修繕内容・時期又は架替え時期

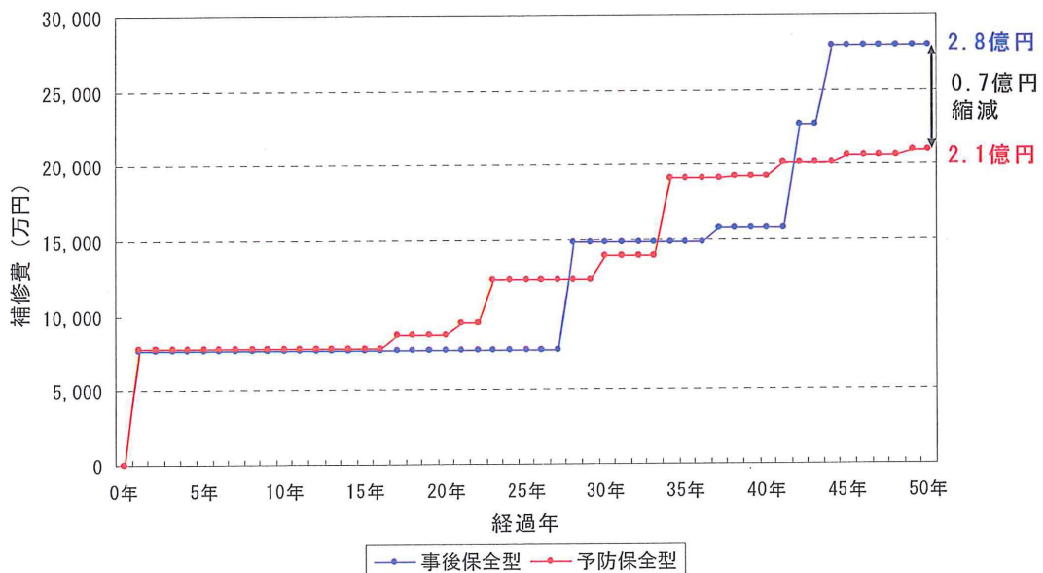
様式1-2による

6. 長寿命化修繕計画による効果

予防保全を基本とした長寿命化修繕計画の実施により、従来の事後保全的な管理と比較し50年間で約0.7億円のコスト縮減が見込めます。

1) 事後保全型の事業費	50年間総費用	2.8億円
2) 予防保全型の事業費	50年間総費用	2.1億円
3) コスト縮減効果	2.8-2.1=0.7億円のコスト縮減	

コスト比較のシミュレーション結果



7. 計画策定担当部署及び意見聴取した学識経験者等の専門知識を有する者

1) 計画策定担当部署

長崎県 川棚町 建設課 tel 0956-82-3131

2) 意見を聴取した学識経験者等の専門知識を有する者

所 属	役 職	氏 名
長崎大学 工学部 社会開発工学科	教 授	岡林 隆敏
長崎大学 工学部 社会開発工学科	准教授	中村 聖三
長崎大学 工学部 社会開発工学科	准教授	奥松 俊博
長崎県 土木部 道路維持課	課 長	田崎 敏昭 (代理：村中 幸治)
長崎市 道路公園部 道路維持課	課 長	松田 秀造 (代理：古野 千里)
佐世保市 土木部 道路維持課	課 長	壹岐 健三
壱岐市 建設課	課 長	桝崎 文雄
雲仙市 道路河川課	課長補佐	岩永 英二
南島原市 建設部 建設課	課 長	松尾 澄秀 (代理；小林 道昭)
松浦市 建設課	課 長	村田 政司
五島市 建設課	課 長	富山 博彌
対馬市 管理課	課長補佐	草葉 利治
時津町 都市整備課	課 長	浜中 芳幸
長与町 管理課	課 長	日野 勉
川棚町 建設課	課 長	野口 常雄
新上五島町 土木課	課 長	石司 貴英

橋梁概略点検結果

橋梁概略点検結果

点検結果概要

川棚町管内の7橋（橋長15m以上）について事前に概略点検（遠望目視点検）が実施されていたため、点検結果を精査したうえで次頁以降に各橋梁の損傷状況一覧表と損傷程度の大きい橋梁の抽出を行った。

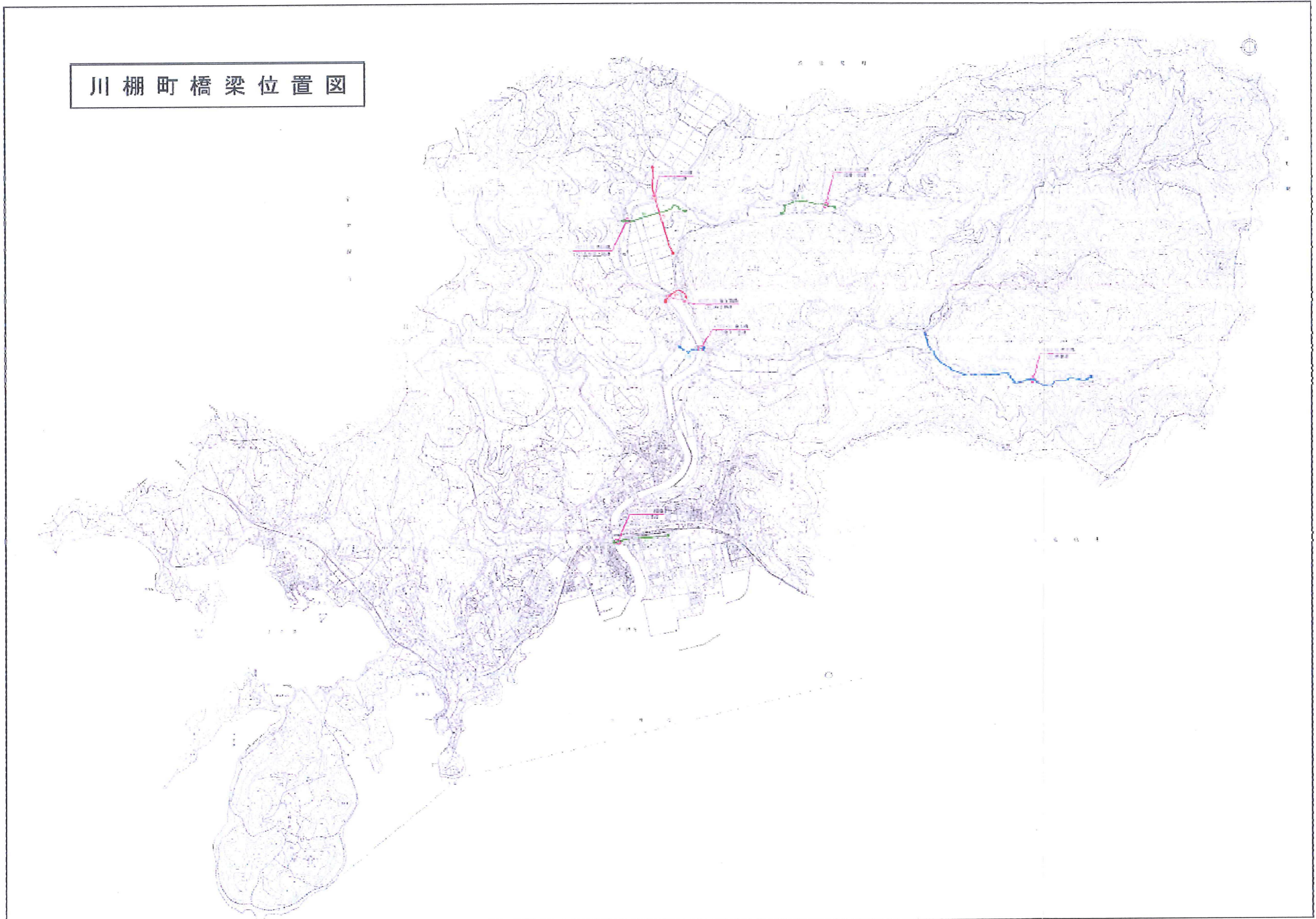
1) 対象橋梁一覧

橋梁点検結果の精査は、下記に示す 7橋について実施した。

橋長15m以上

	No.	橋梁コード	橋梁名	架設年次	橋長	幅員	上部工橋区分	道路種別
川棚町	1	K6205-00	麻生瀬橋	1980	66.1	5.1	PC橋	一級
	2	K6230-00	中田橋	1974	66.4	5.0	鋼橋	一級
	3	K7038-00	倉本橋	1990	64.8	7.0	PC橋	二級
	4	K8176-00	川棚橋	1993	90.0	7.5	PC橋	その他
	5	K8177-00	勿田橋	1979	62.0	4.5	PC橋	その他
	6	K8433-00	谷口橋	1992	14.5	4.0	PC橋	その他
	7	K8434-00	赤岩橋	1997	18.8	5.0	RC橋	その他

2) 対象橋梁位置図



3) 橋梁の損傷状況総括表

橋梁コード	橋梁名称	現況写真	路線名	架設年度	橋長(m)	全幅員(m)	上部構造形式	損傷状況	損傷写真					
K6205-00	麻生瀬橋 (アサノセ)		町道麻生瀬線	1980	66.1	5.1	ポステンT桁	<ul style="list-style-type: none"> ・麻生瀬橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 ・主構にひびわれ、剥離、遊離石灰が見られる。 ・床版に鉄筋露出、遊離石灰が見られる。 ・A1橋台にひびわれが見られる。 						
K6230-00	中田橋 (ナカダ)		町道中田線	1974	66.4	5.0	鋼1桁(不明)	<ul style="list-style-type: none"> ・主構の腐食の進行が著しく、早急な補修が望ましい。 ・床版にひびわれ、鉄筋露出が見られる。 ・P1橋脚にひびわれ、剥離が見られる。 ・高欄の破損、舗装のひびわれ、支承の腐食が生じている。 						
K7038-00	倉本橋 (クラモト)		町道倉本川良線	1990	64.8	7.0	プレテンT桁	<ul style="list-style-type: none"> ・倉本橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 ・床版に剥離・遊離石灰、P2橋脚にASRと思われるひびわれが見られる。 ・舗装のひびわれ、排水装置に土砂詰まりが生じている。 ・橋座面に水が溜まっている。 						
K8176-00	川棚橋 (カワナ)		町道下百津線	1993	90.0	7.5	ポステン中空床版	<ul style="list-style-type: none"> ・川棚橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 ・床版に遊離石灰が見られる。 ・伸縮装置の破損、排水装置の土砂詰まりが生じている。 ・橋座面に水が溜まっている。 						
K8177-00	芻田橋 (ハネタ)		町道五反田上組線	1979	62.0	4.5	ポステンT桁	<ul style="list-style-type: none"> ・芻田橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 ・床版に遊離石灰が見られる。 						
K8433-00	谷口橋 (タニグチ)		町道猪乗小田線	1992	14.5	4.0	プレテン中空床版	<ul style="list-style-type: none"> ・谷口橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 ・主構に剥離が見られる。 ・床版に遊離石灰が見られる。 						
K8434-00	赤岩橋 (アカイワ)		町道岩屋線	1997	18.8	5.0	RC 中空床版	<ul style="list-style-type: none"> ・赤岩橋において緊急対策を要する損傷は見られなかった。 ・床版に遊離石灰が見られる。 						

4) 重大な損傷が確認された橋梁の抽出

橋梁名 : 中田橋
 路線名 : 町道中田線

部 材	損 傷 状 況
主桁	・腐食の進行が著しい。
床版	・鉄筋露出が生じている。
支承	・腐食の進行が著しい。
橋脚	・ひびわれ、剥離が生じている。
高欄	・支柱が破損している。
舗装	・ひびわれ、浮きが生じている。

主桁 (鋼桁)	床版 (コンクリート)
	
支承 (鋼製)	P1橋脚
	
高欄	舗装 (コンクリート)
	

5) 健全度一覧表

橋梁コード	橋梁名	路線名	橋長	架設年次	健全度										補修費合計 (百万円)		
					橋梁	上部工	床版	主構	床版 主構以外	下部工	躯体	基礎	支承部	支本体		沓座	
K6205-00	麻生瀬橋	町道麻生瀬線	66.1	1980	77.05	79.05	96.25	85.05	85	96	96	100	100	100	100	100	0
K6230-00	中田橋	町道中田線	66.4	1974	0	0	90	4	4	90	90	100	100	0	0	60	76.38
K7038-00	倉本橋	町道倉本川良線	64.8	1990	57	88	85	100	100	88	88	100	100	50	50	100	0
K8176-00	川棚橋	町道下百津線	90	1993	74	99	98.75	100	100	100	100	100	50	50	100	0	
K8177-00	芻田橋	町道五反田上組線	62	1979	99	99	98.75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
K8433-00	谷口橋	町道猪乘小田線	14.5	1992	93.9	93.9	97.5	96.65	96.25	100	100	100	100	100	100	100	0
K8434-00	赤岩橋	町道岩屋線	18.8	1997	90	90	87.5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	76.38
															総補修費		

長寿命化修繕計画策定

長寿命化修繕計画策定

1) 長寿命化修繕計画策定の背景と目的

背 景

高齢化する橋梁群の管理に際し、予防的な修繕と計画的な架替えにより費用を縮減することを目的とした修繕計画である。コストを最小化する個別橋梁の対策内容点検時期、対策時期等を計画としてとりまとめ策定する。なお、耐震補強対策、耐荷重対策等を加味し、予算や事業規模（橋梁単位や路線単位）によって実状に沿った計画とする。

川棚町で今年度長寿命化修繕計画の対象となる橋長15m以上の橋梁は、7橋である。橋長が60mを超える橋梁は5橋である。全体の約60%が供用年数20年以下の新しい橋梁であり、現時点では橋梁年齢は若い。

今後は橋梁の高齢化が進む対象橋梁に対して、従来の事後保全型の維持管理を継続した場合、維持管理コストが増加することになり、厳しい予算制約の中で安全性・信頼性の確保のための適切な維持管理を続けることが困難となる恐れがある。

目 的

今後、高齢化する橋梁の維持・修繕費用の増大に対応するため、従来の対症療法的な修繕及び架替えから予防的な修繕および長寿命化修繕計画に基づく架替えへと円滑な政策転換を図るとともに、橋梁の長寿命化並びに橋梁の修繕・架替えに係わる費用の縮減を図りつつ、地域の道路網の安全性・信頼性を確保することを目的とする。

2) 地域特性



・地域特性

長崎県のほぼ中央にある川棚町は、大村湾に面している。町の面積は約37.2 km²で、北部は佐世保市、南部は東彼杵町に接している。

川棚川が、虚空蔵山を源として西側に流れ、町の中心部をって、大村湾に注いでいる。

・橋梁環境

川棚川の下流域は大村湾からの北西風により塩害を受けやすい。

橋梁の全てが川棚川およびその支流の河川橋梁であり、比較的橋長の長いものが多い。

供用年数40年以上を経た橋梁はない。

3) 橋梁の状況

・川棚町管内の橋梁位置図



【川棚川流域橋梁群】

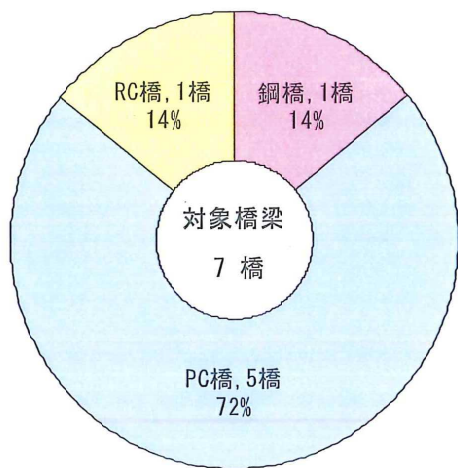
- ・川棚川にかかる河川橋
(川棚橋, 倉本橋, 麻生瀬橋, 勿田橋, 中田橋, 5/7橋)

【川棚川支流域橋】

- ・川棚川の支流で猪乗川・石木川にかかる河川橋
(赤岩橋, 谷口橋 2/7橋)

・対象橋梁の内訳

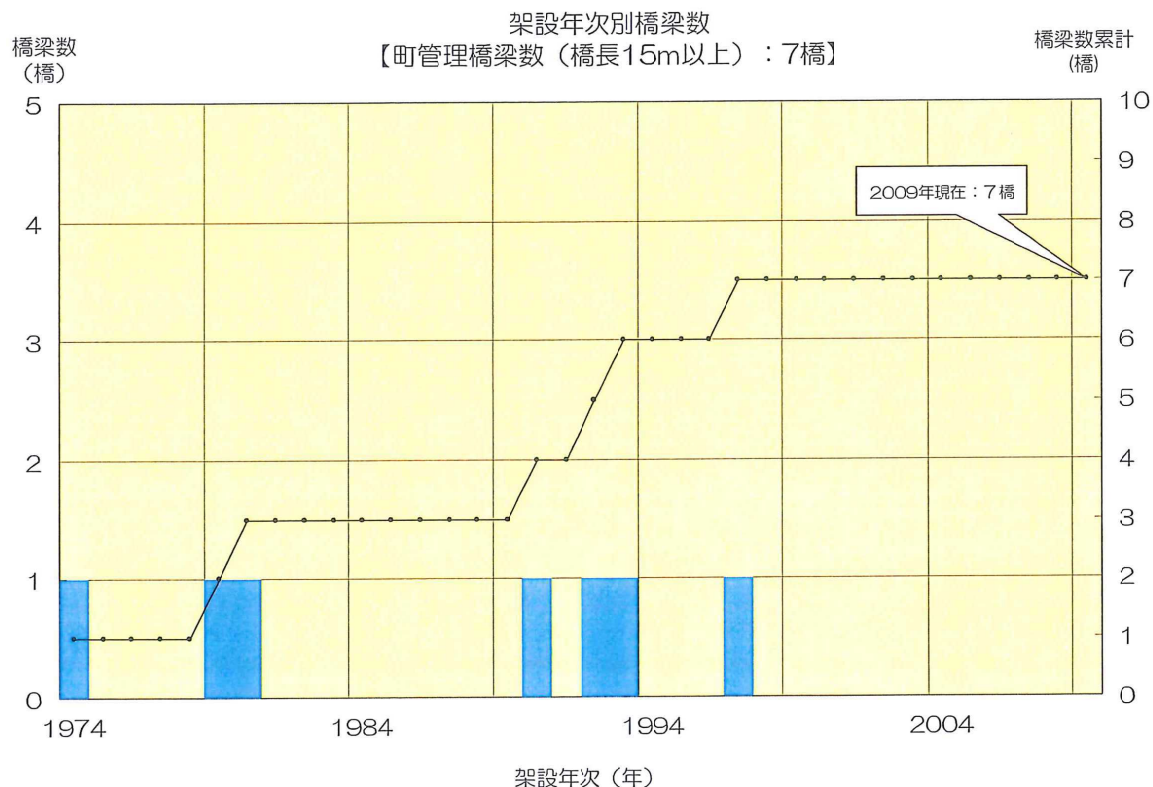
長寿命化修繕計画対象橋梁全7橋について、橋種別（鋼橋、PC橋、RC橋、その他）の橋梁数と架設年次について分析を行っている。



PC橋	:	5橋	,	72%
RC橋	:	1橋	,	14%
鋼橋	:	1橋	,	14%
その他	:	0橋	,	0%

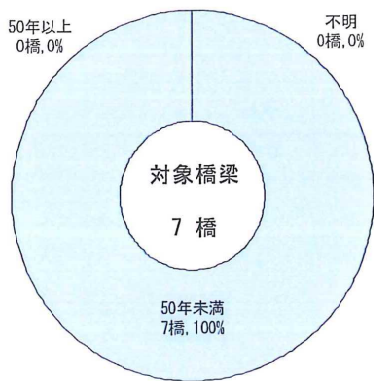
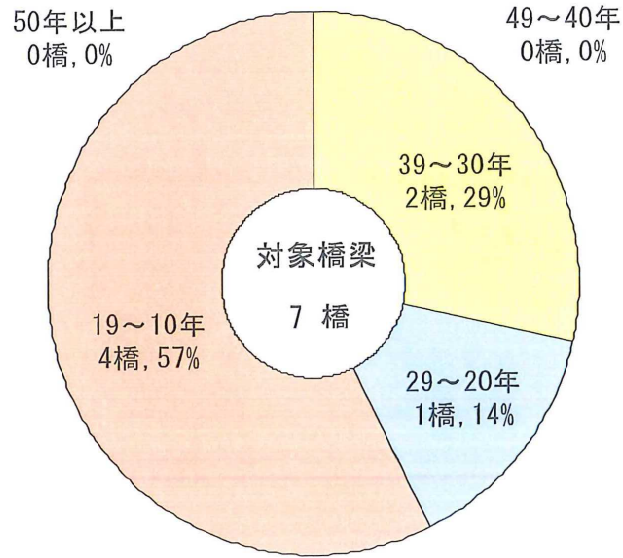
橋種別の橋梁数（橋）

対象橋梁の半数以上がPC橋（プレストレストコンクリート橋）である。

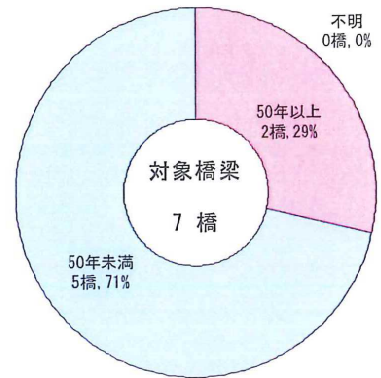
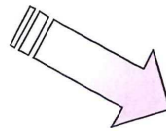


・供用年数20年以内の橋梁が約60%を占める。

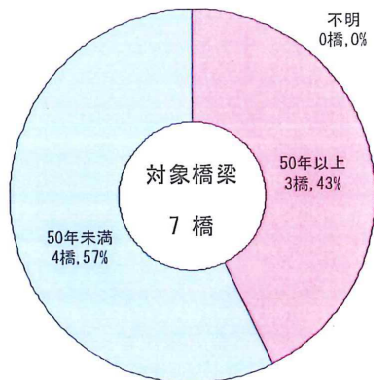
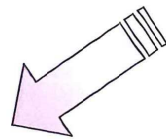
年齢別の橋梁割合



10年後



20年後



30年後

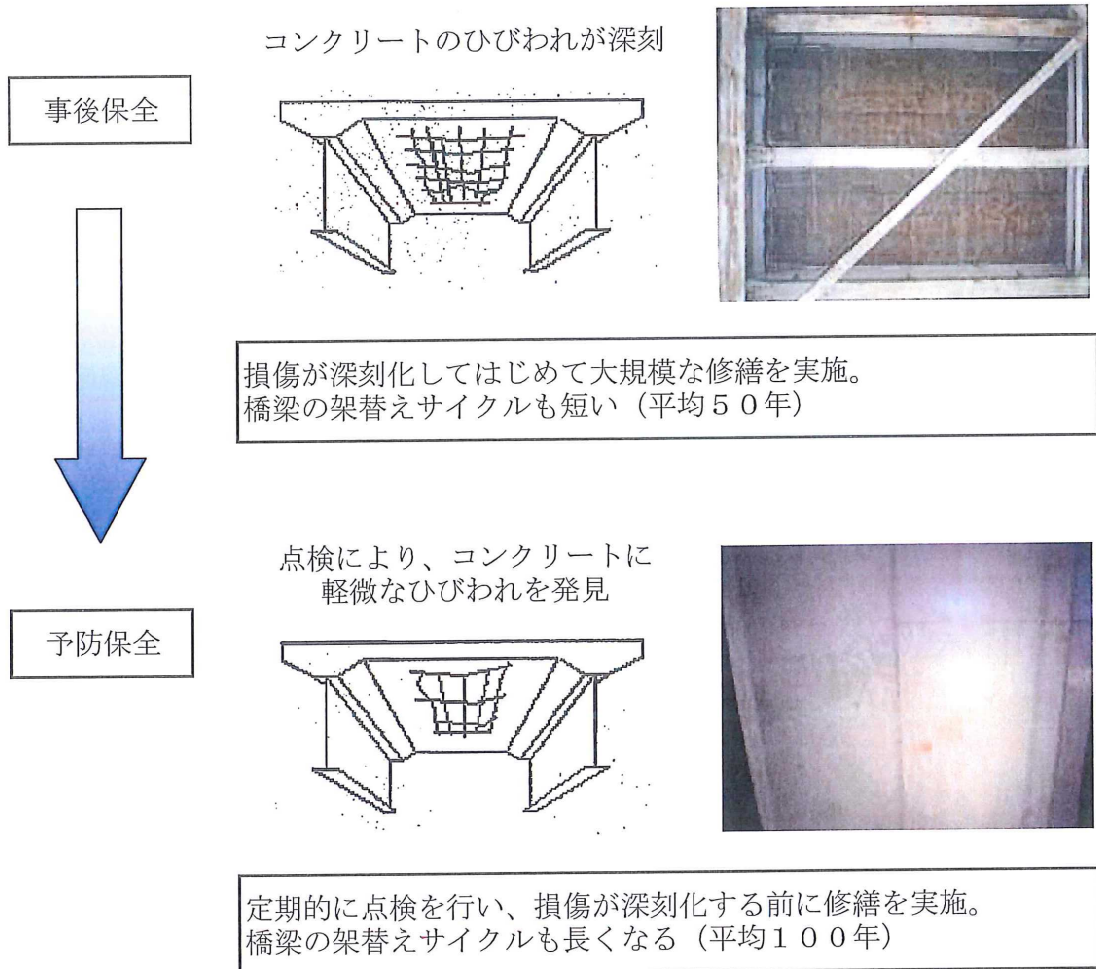
川棚町における、供用年数50年以上を経過した橋梁数の全対象橋梁数に占める割合は現時点ではないが、20年後には29%、30年後には43%まで増加する。

4) 予防保全の取り組み

・予防保全とは

大切な資産である道路ストックを長く大事に保全し、安全で安心な道路サービスの提供やライフサイクルコストの縮減等を図るため、定期的な点検により、早期に損傷を発見し、事故や架替え、大規模な修繕に至る前に適切な対策を実施する。

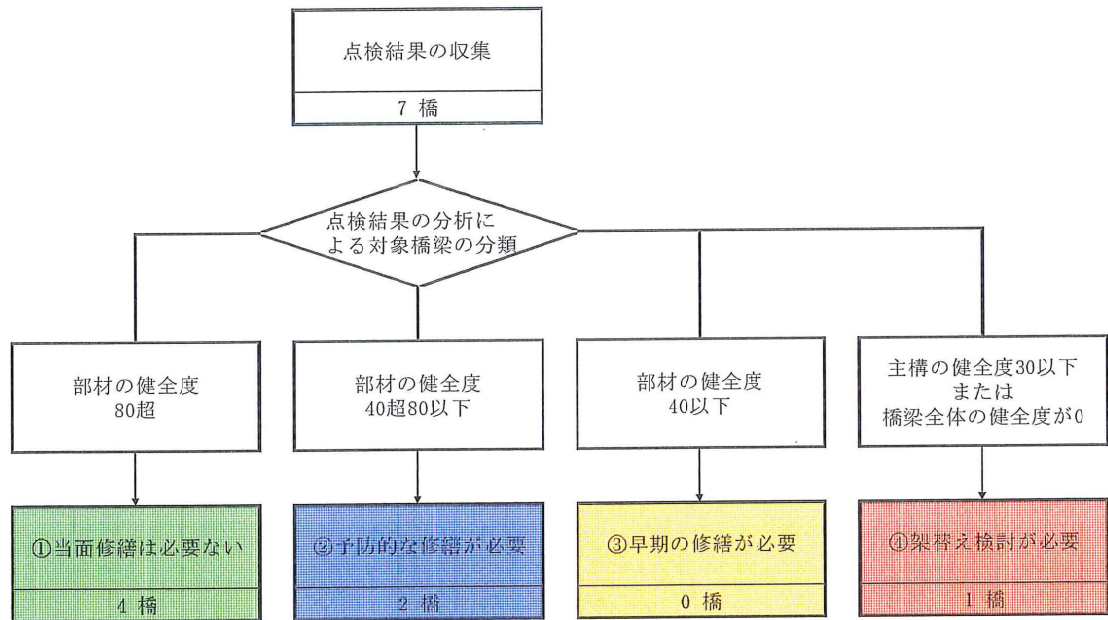
・予防保全による効果



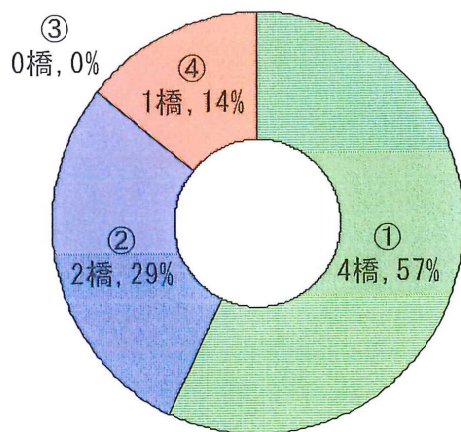
日常点検によって、損傷を早期に発見し橋梁の劣化や損傷による事故をなくす。早めの対策を実施することで、橋梁を長寿命化させ架替えや大規模な補修に至らないように適切に管理を行う。

・予防保全の取り組み状況

平成21年度末時点で点検済みの橋梁のうち、約14%（1橋）が「④架替え検討が必要」と判定されている。



対策区分別の橋梁箇所割合



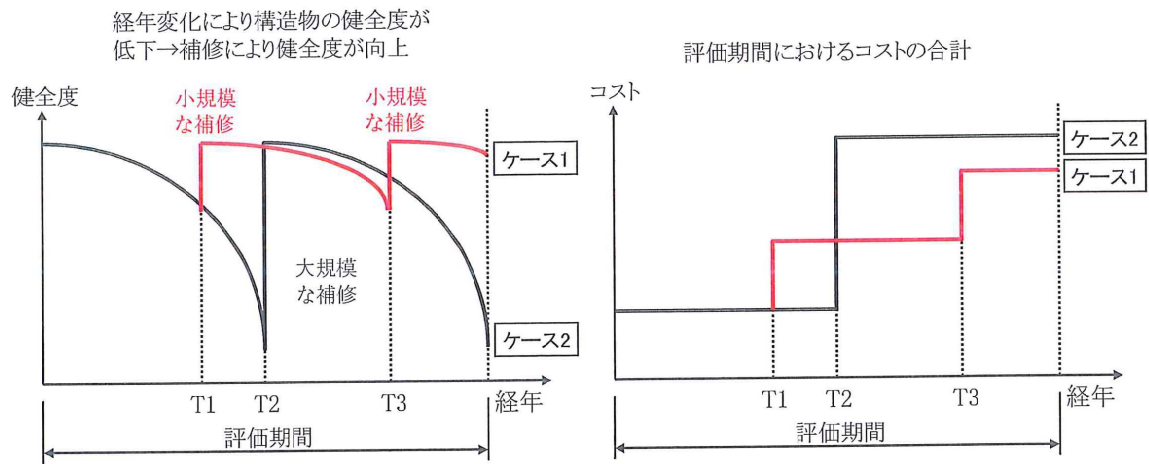
上記各グループ内における対策の優先順位は、「健全度」に加えて路線の特徴や立地条件、利用者・周辺住民に対する影響度等を評価した「重要度」を考慮し、総合的な評価を行った上で決定する。

・ライフサイクルコスト削減の修繕シナリオ

従来からの事後保全型の修繕から予防保全型の修繕への転換を図るため、軽微な損傷のうちに修繕を実施することで総補修費を抑えることを想定する。

ケース1 : 予防保全型の修繕
部材が致命的な損傷を受ける前に対策を実施する。

ケース2 : 事後保全型の修繕
部材として要求される機能を喪失した時点、あるいは機能を喪失する直前に対策を実施する。

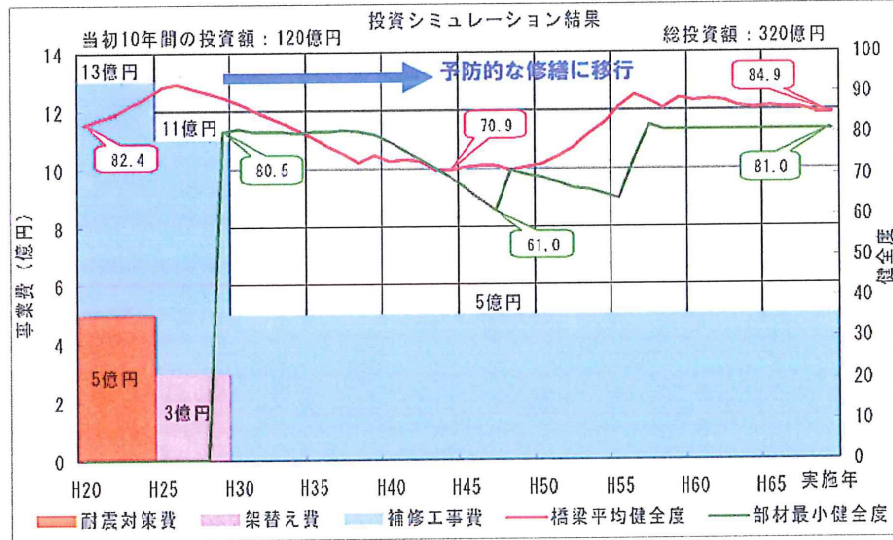


5) 長寿命化修繕計画策定の基本方針

「長寿命化修繕計画」の策定方針

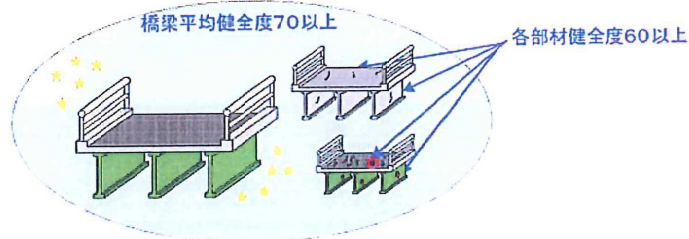
- ◆長崎県内の全ての橋梁633橋について長寿命化修繕計画を策定し、適切な時期に修繕を行う予防保全型の橋梁管理へ転換することにより橋梁の長寿命化を図ります。
- ◆長寿命化修繕計画は、定期点検を計画的に実施し必要に応じて見直します。

中長期の最適投資シミュレーション（今後50年）



対策の実施方針

- ◆すでに高齢化し損傷が著しく、予防保全の効果が見込めない健全度の低い橋梁は、計画的に順次架替を実施していきます。
- ◆橋梁点検結果より修繕が必要と判断した橋梁は、今後10年間で重点的に予算を投資して対策を完了し、維持管理水準を高めます。
- ◆10年後（平成29年度）以降は、予算の平準化を図りながら対策を実施し、**橋梁の各部材健全度60以上**、**橋梁平均健全度70以上**を維持することを目指します。



- ◆なお、今後5年間で耐震補強が必要な橋梁は、全て対策を実施することを前提としています。

長崎県橋梁長寿命化修繕計画 平成20年3月 長崎県土木部道路維持課より

長崎県の「長寿命化修繕計画」の作成方針を参考に維持管理水準を以下のように設定する。

部材最小健全度 60以上を目指す
橋梁平均健全度 70以上を目指す

・ 策定方針

川棚町の全橋梁7橋について長寿命化修繕計画を策定し、適切な時期に修繕を行う予防保全型の橋梁管理へ転換することにより橋梁の長寿命化を図る。

長寿命化修繕計画は、定期点検を計画的に実施し必要に応じて見直す。

比較的健全度が高い橋梁が多いため、計画的な対策を実施することにより、予算の平準化を図りながら、橋梁の各部材健全度60以上、橋梁平均健全度70以上を維持することを目指す。

架替え検討を必要とする橋梁については、架替えか補修かについて早期の検討を行う。

・ 点検頻度

平成21年度 健全度判定 対象橋梁数	橋梁点検（概略点検・詳細点検）			
	当面修繕必要なし 4橋	予防的修繕 2橋	早期修繕 0橋	架け替え 1橋
点検頻度	5年に1回	5年に1回	2年に1回	毎年
1年経過				点検
2年経過			点検	点検
3年経過				点検
4年経過			点検	架け替え
5年経過	点検	点検	修繕	
6年経過		修繕		
7年経過				
8年経過				
9年経過				点検
10年経過	点検		点検	
11年経過		点検		
12年経過				

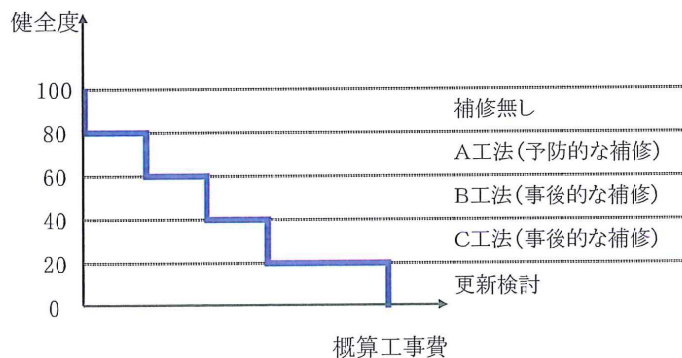
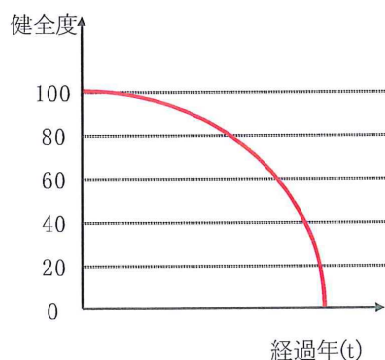
- 当面修繕必要なし : 5年に1回の点検を実施
- 予防的修繕 : 5年に1回の点検を実施
- 早期修繕 : 2年に1回点検を実施
- 架け替え : 1年に1回点検を実施

※ 修繕等を実施する前年度には必ず点検を実施し、対策内容を再検討

・ 費用の設定

修繕に要する費用は、以下の手順により行う。

- ・ 健全度に応じた標準的な補修補強工事を想定する（部材及び材料ごと）。
- ・ 健全度に応じて標準的補修補強工法の工事費単価（橋面積当り単価）を段階的に設定する。
- ・ 工事費単価と当該橋梁の橋面積より概算補修補強工事費を算出する。



・健全度の低下の設定

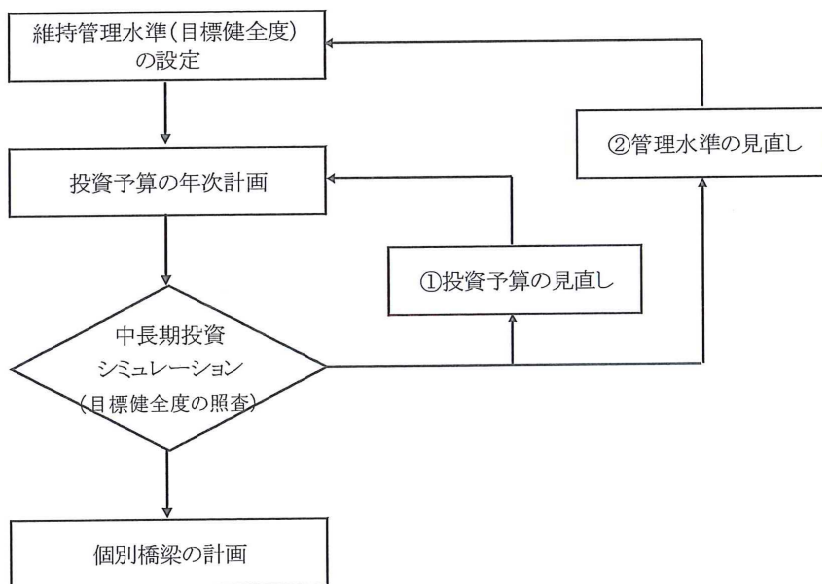
経過年に応じた健全度は、点検時の健全度から予測モデルに応じた低下（劣化）を見込む。

予測モデルは、以下のグループに対して設定する。

対象 工種	対象部材	材 料	着 目	分 類		
				グループ1	グループ2	グループ3
上部工	床版	鋼	防錆対策	普通鋼材+塗装	耐候性鋼材	
		コンクリート	上部工形式	鋼橋	RC橋	PC橋
	主構	鋼	防錆対策	普通鋼材+塗装	耐候性鋼材	
		コンクリート	上部工形式	RC橋	PC橋	
	床版・主 構以外	鋼	防錆対策	普通鋼材+塗装	耐候性鋼材	
		コンクリート	上部工形式	RC橋	PC橋	
下部工	躯体	鋼	防錆対策	普通鋼材+塗装	耐候性鋼材	
		コンクリート	—	躯体(RC)		
	基礎	—	—	基礎		
支承部	支承	鋼	—	鋼支承		
		ゴム	—	ゴム支承		
	沓座	—	—	沓座		

・検討手順

維持管理水準（目標健全度）及び投資予算の年次計画を仮定し、中長期の投資シミュレーションを実施する。シミュレーションの結果により目標健全度を満足しているか照査し、満足していない場合は投資予算の見直しを実施する。それでも満足しない場合は管理水準（目標健全度）の見直しを実施する。

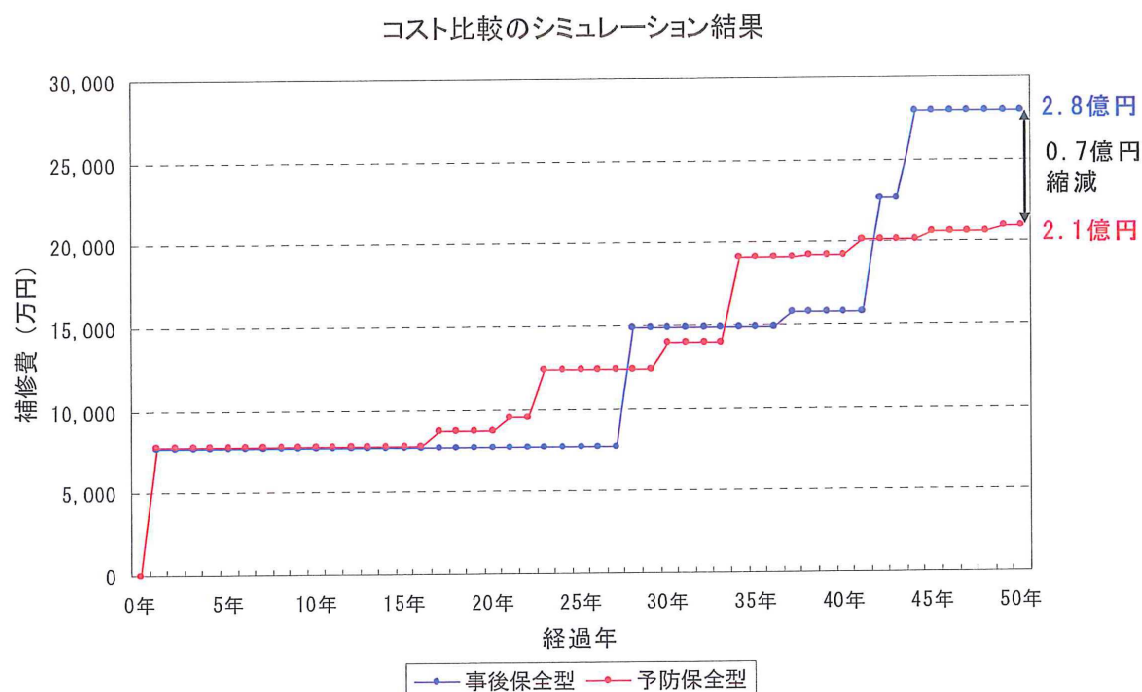


6) 長寿命化修繕計画の効果

事後保全型（要求される機能を喪失した時点で対策する対症療法的修繕）から、予防保全型（致命的な損傷を受ける前に適切な対策を実施する予防的修繕）に転換することにより少ない対策費用で橋梁の長寿命化を図ることが出来る。また、架替え等が及ぼす道路交通への社会的・経済的損失を軽減するなど道路ネットワークの安全性・信頼性が向上する。

以下に、事後保全型と予防保全型で補修を行った場合の50年間にかかる総補修費の比較と50年間で補修を行わずに使用できなくなった橋梁について架替えた場合の総架替費用の算出を行った。

・事後保全型と予防保全型の補修費の比較



シミュレーションの条件設定として

経過年数 : 50年間

事後保全型 : 部材健全度 HI=20以下で補修を行う

予防保全型 : 部材健全度 HI=60以下で補修を行う

シミュレーションの結果

事後保全型 : 総補修費 2.8億円

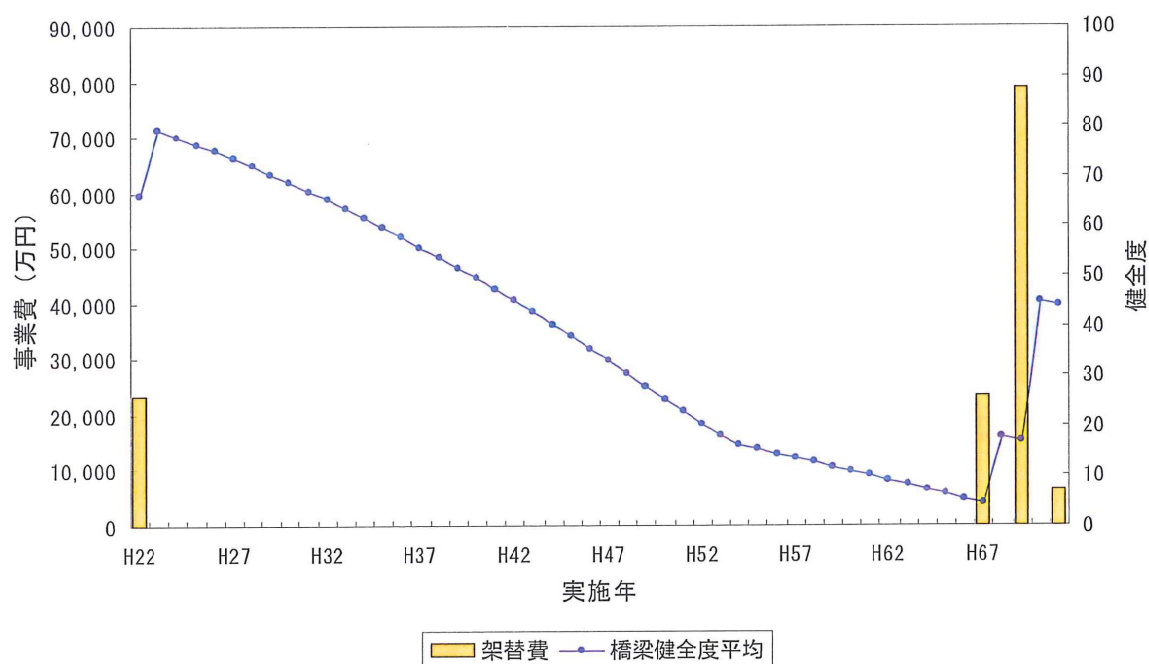
予防保全型 : 総補修費 2.1億円

> 0.7億円縮減

50年間で0.7億円のコスト縮減が見込まれる。

- ・ 補修を行わずに架替えた場合の架替費用

橋梁架替案(総架替費用:13.2億円)



解析上の橋梁数 7橋

50年のシミュレーションで架替橋梁は、全 7橋中 4橋 (延橋梁数:5橋)である。

架替橋梁については、次頁に示す。

7) 長寿命化修繕計画策定

検討条件

- ・ 検討期間
平成22年度より平成71年度までの50年間とする。
- ・ 対象橋梁
長寿命化修繕計画の対象である橋長15m以上の橋梁の全7橋を対象とする。
- ・ 維持管理水準（目標健全度）
部材最小健全度：60以上を目指す。（長崎県の維持管理水準に準じる）
橋梁平均健全度：70以上を目指す。（長崎県の維持管理水準に準じる）
- ・ 投資予算年次計画
橋梁補修予算として補修工事費を見込むものとする。
- ・ 検討計画案
 - ケース 1 : 1年目8000万円→以降500万円/年
 - ケース 2 : 2年間4000万円→以降500万円/年
 - ケース 3 : 3年間2600万円→以降500万円/年

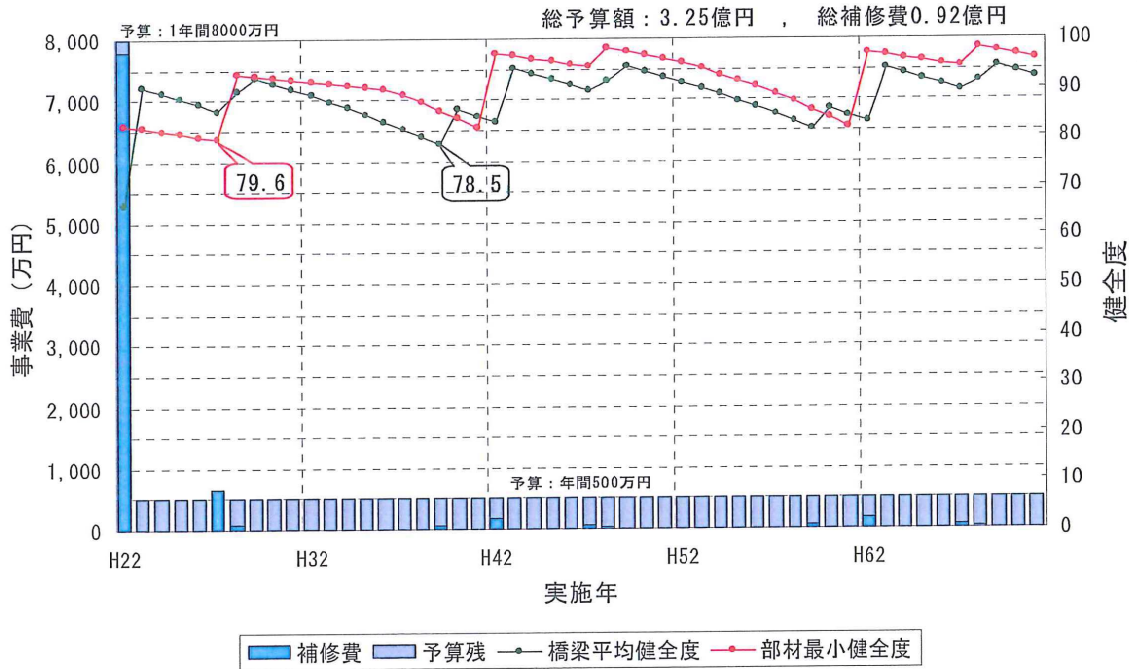
CASE-1

予算：1年目8000万円、2年目以降500万円

総予算額：3.25億円

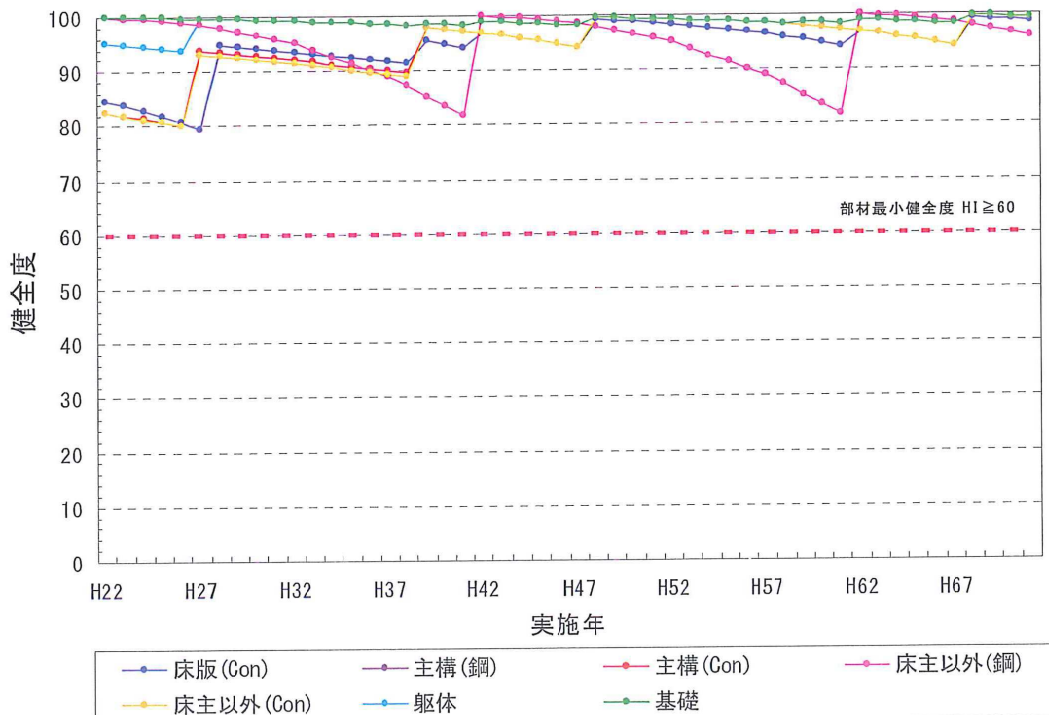
総補修費：0.92億円

投資シミュレーション結果 (CASE-1)



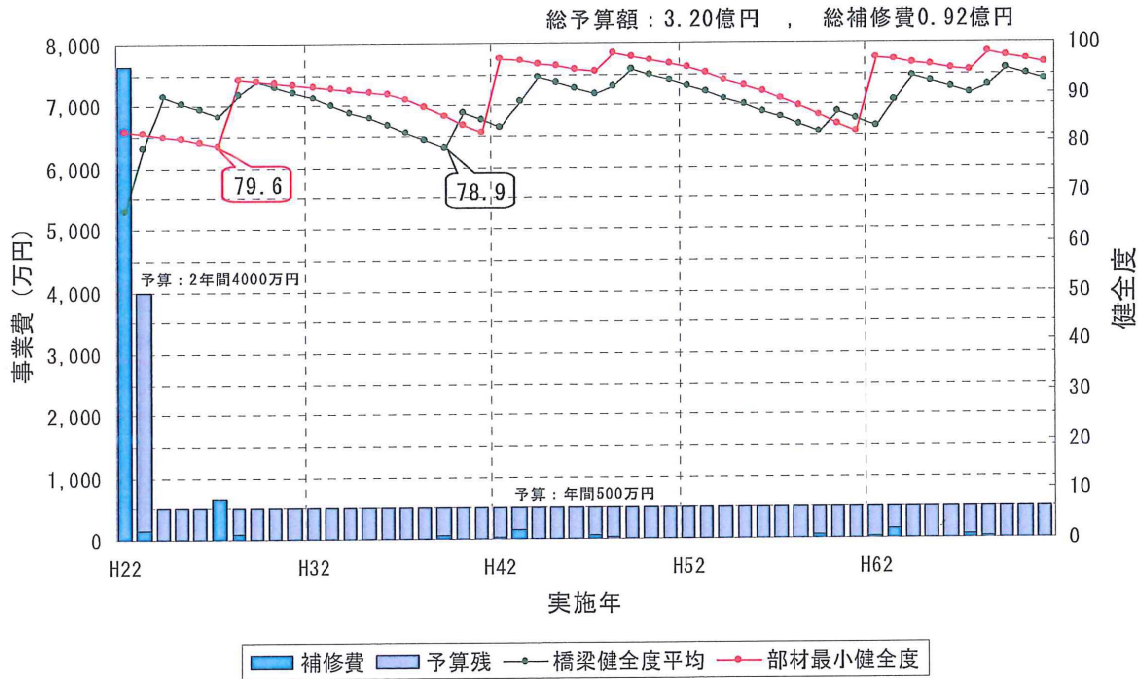
※ 初年度の補修費は中田橋において7,600万円/橋となっている。

部材最小健全度



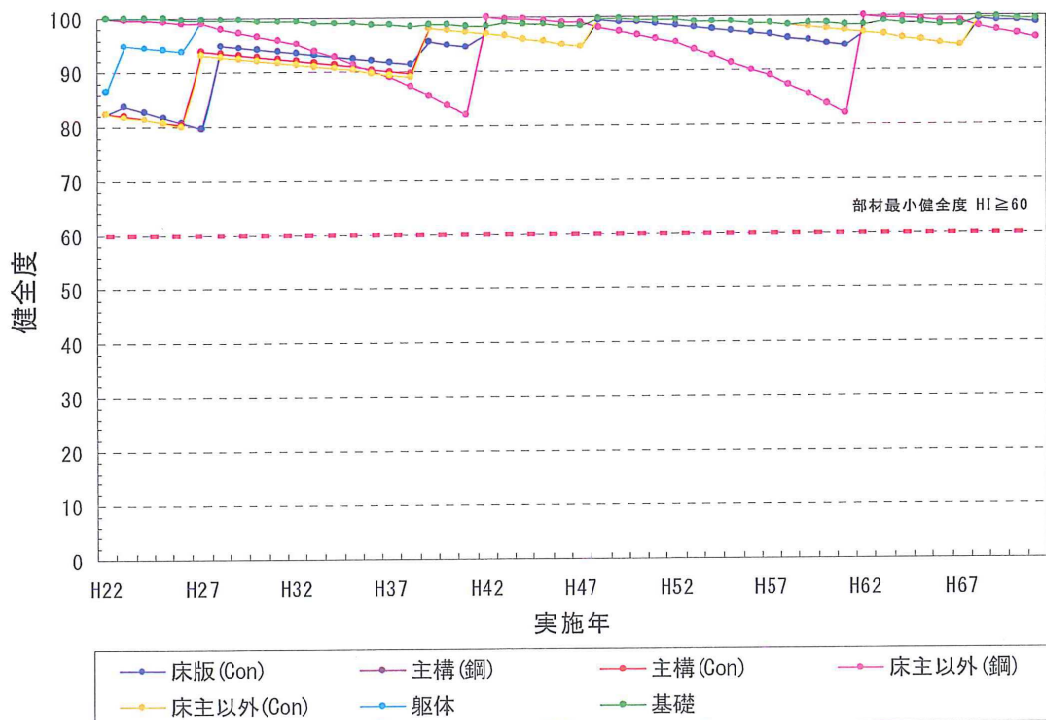
CASE-2 予算：2年間4000万円、3年目以降500万円
 総予算額：3.20億円
 総補修費：0.92億円

投資シミュレーション結果 (CASE-2)



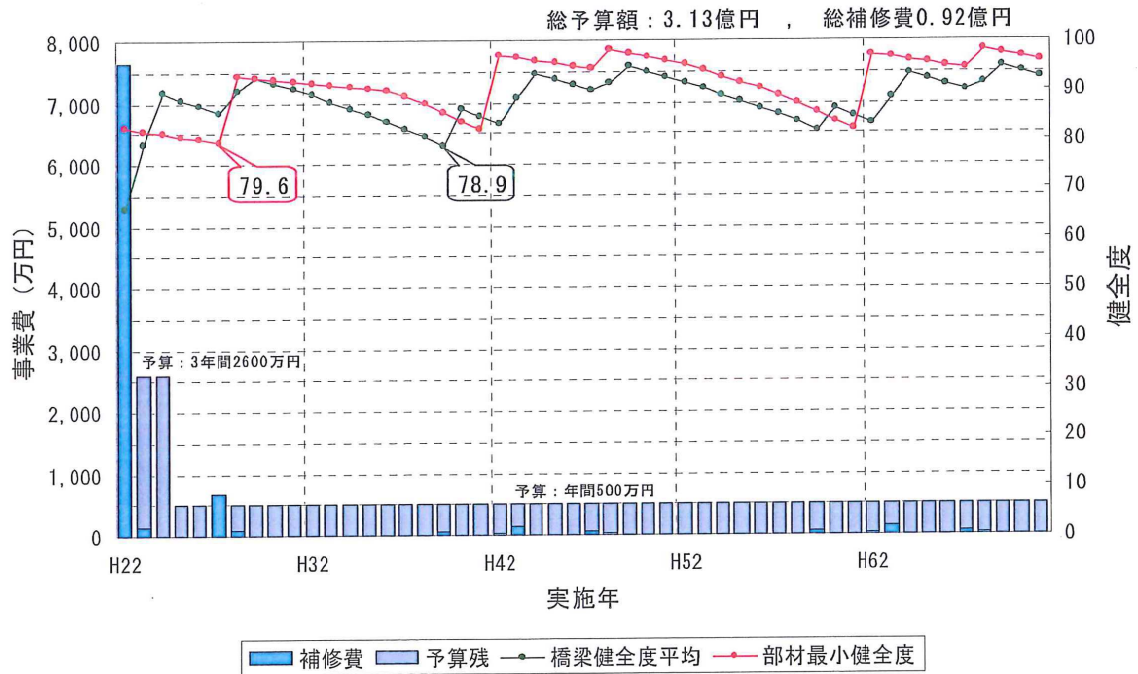
※ 初年度の補修費は中田橋において7,600万円/橋となっている。

部材最小健全度



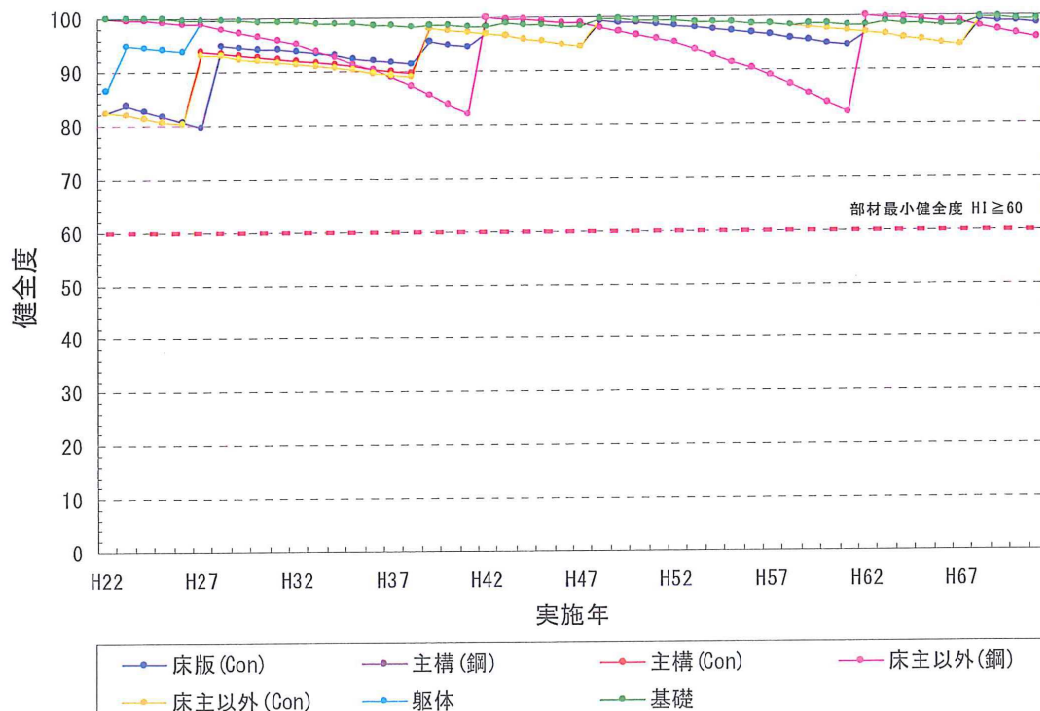
CASE-3 予算：3年間2600万円、4年目以降500万円
 総予算額：3.13億円
 総補修費：0.92億円

投資シミュレーション結果 (CASE-3)



※ 初年度の補修費は中田橋において7,600万円/橋となっている。

部材最小健全度



経過年毎の健全度の推移

各ケースごとの過年度の健全度の推移を下表にしめす。

経過年毎の健全度の推移

	5年後	10年後	15年後	20年後	25年後	30年後	35年後	40年後	45年後	50年後
CASE-1	86.7	89.9	83.2	84.3	90.7	92.2	85.9	84.3	90.7	92.2
	80.1	91.8	89.8	81.9	94.9	95.8	90.1	81.9	94.9	95.8
CASE-2	86.9	90.2	83.5	84.7	90.9	92.5	86.2	84.7	90.9	92.5
	80.1	91.8	89.8	81.9	94.9	95.8	90.1	81.9	94.9	95.8
CASE-3	86.9	90.2	83.5	84.7	90.9	92.5	86.2	84.7	90.9	92.5
	80.1	91.8	89.8	81.9	94.9	95.8	90.1	81.9	94.9	95.8

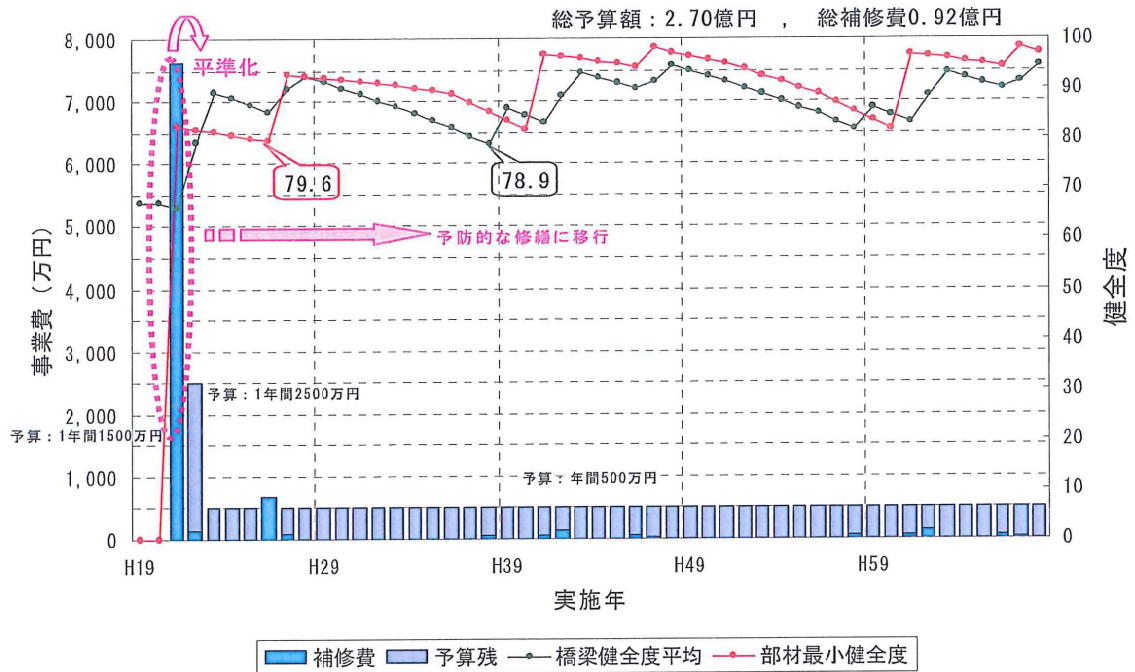
※ 上段：橋梁平均健全度（目標健全度70）
下段：部材最小健全度（目標健全度60）

CASE-1の1年目8000万円以降500万円もCASE-2の2年間4000万円以降500万円もCASE-3の3年間2600万円以降500万円も明確な差は見あたらない。全体的に概略点検の結果が良く健全度が高いため数橋の橋梁に対し補修を行うことで早期に予防的な修繕に移行することが出来る。

この3ケースを踏まえ、川棚町が調達できる資金及び補修対象時期を考慮し長寿命化修繕計画の計画案を次頁以降に示す。

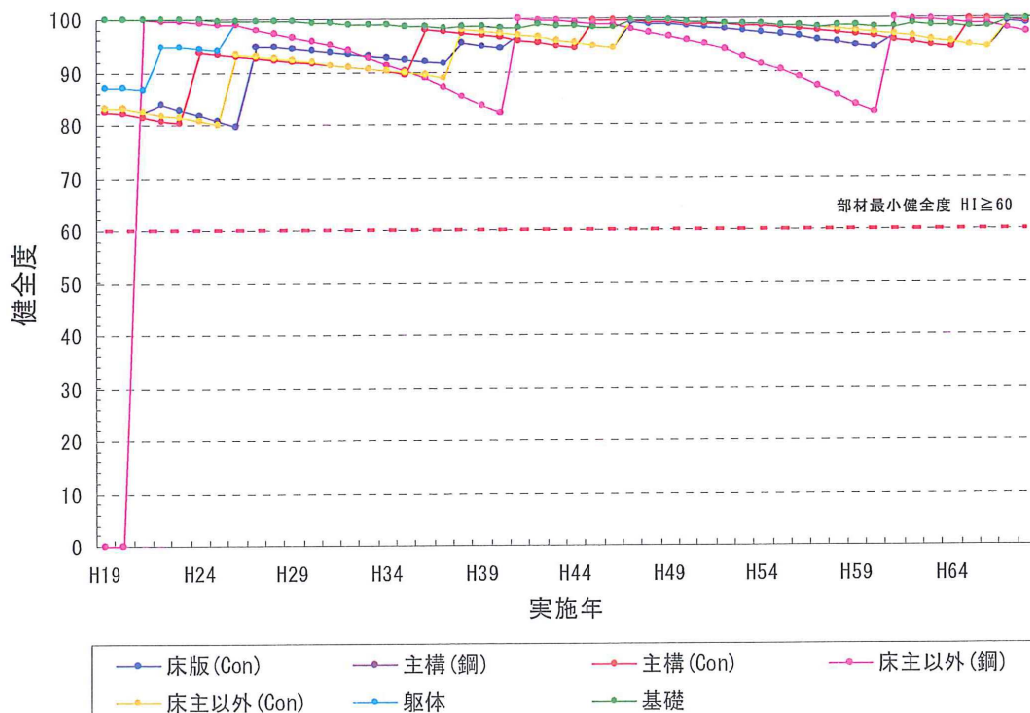
計画案 予算：1年目1500万円、2年目2500万円、以降500万円
 (H21年度から補修開始)
 総予算額：2.70億円
 総補修費：0.92億円

投資シミュレーション結果



※ 初年度の補修費は中田橋において7,600万円/橋となっている。

部材最小健全度



・長寿命化修繕計画策定結果

平成21年度から補修開始

1年目1500万円、2年目2500万円、以降500万円

橋梁健全度平均の50年間での最小値 : 78.9 > 70以上

部材最小健全度の50年間での最小値 : 79.6 > 60以上

投資シミュレーションでは、初年度に7600万円（中田橋修繕費）が必要となっているが、修繕費について精査したところ、3300万円となっているため修繕費を2年間で平準化する。

2年間で主な損傷橋梁を補修することで、3年目以降から予防的な修繕へ移行可能である。

8) 橋梁の損傷事例

橋梁基本データ

橋梁コード K6230-00
 橋梁名称 中田橋 (ナカハシ)
 路線名称 町道中田線
 所在地 川棚町
 橋長 66.4 m
 総幅員 5.0 m
 径間数 3
 下部工基数 4
 架設年次 1974 年
 添架物 無
 塩害対策区分 海岸線より200mを超える
 塩害の疑い 無
 ASRの疑い 無

上部工	径間数	1	2	3
	構造形式	H鋼桁	H鋼桁	H鋼桁
	使用材料	鋼製	鋼製	鋼製
	主桁構造	単純桁	単純桁	単純桁

下部工	下部工名称	A1	P1	P2	A2
	躯体形式	形式不明	壁式橋脚	壁式橋脚	形式不明
	基礎形式	不明	直接基礎	直接基礎	不明



全 景



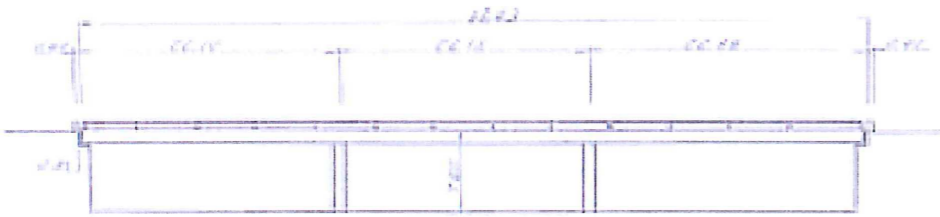
橋 面



下 部 工



上部工断面図



側 面 図

構 造 一 般 図

損傷状況と修繕計画

損傷状況写真



床版 鉄筋露出



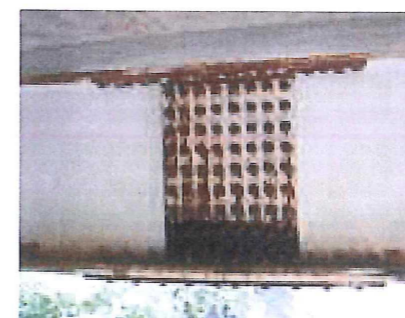
床版 ひびわれ



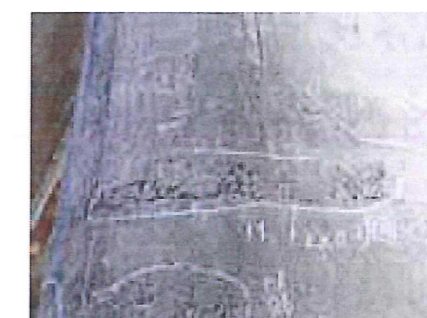
支承 腐食



主桁、横桁 さび



主桁 連結部の腐食



橋脚 ひびわれ、ジャンカ

部位別 健全度

部位	床版	主桁	下部工躯体	支承
健全度	70	1	94	0

今後の修繕計画

・床版

床版は、鉄筋コンクリート造である。ひびわれは、橋軸直角方向が支配的であり、2方向までは至っていない。ひびわれ幅は、0.1～0.3mmが主体である。床版コンクリート打設後の、乾燥収縮を主因とするひびわれであると推定される。部分的に、うきや剥離・鉄筋露出も散見され、ひびわれ注入や断面修復などの補修が望ましい。

・主桁

主桁は、鋼製の2主桁である。特に、ウェブの下側やフランジ下面のさびが著しい。ほぼ、全体的に塗膜の劣化や錆を伴っており、防食機能はかなり低下していることが確認される。

主桁の連結部は、添接板を用いたボルト結合となっている。添接板やボルト頭部のさびの進行も著しい。早期に、防食機能を回復するために再塗装などの処置が必要である。

・下部工躯体

下部工は、2基の橋台および2基の橋脚からなる。橋脚は、壁式橋脚である。橋脚には、剥離・鉄筋露出が見られるが、これは躯体構築時におけるジャンカなどの初期欠陥によるものと考えられる。また、鉛直方向や水平方向のひびわれも散見され、ひびわれ注入や断面修復などの補修が望ましい。

・支 承

支承は、鋼製支承である。橋台および橋脚上の支承は、腐食が進行している。これは、橋座面に水が侵入すること、土砂がたまって湿度があるために、支承の腐食が進行しているものと考えられる。

早期に支承取替えなどの措置が望ましい。

・橋梁全体

供用開始後、約35年のH鋼桁橋である。環境的には、海岸線から200m以上あることから、塩害の影響がある範囲には位置していない。

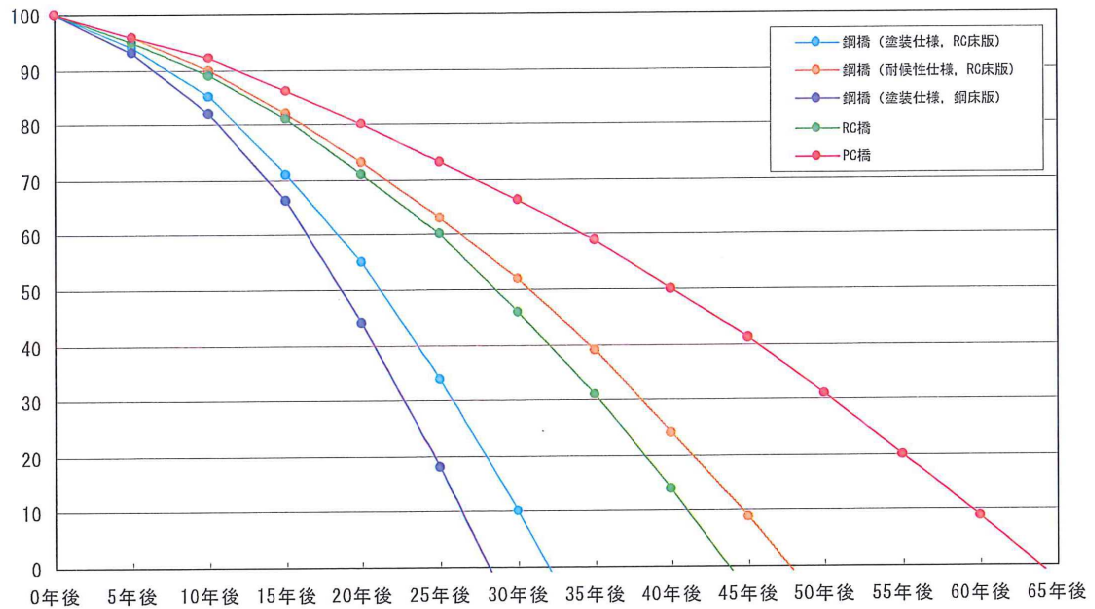
鋼桁にはさびも生じており、塗膜の劣化など防食機能の低下は明らかである。橋座面での土砂たまりによる支承の腐食も著しい。防食機能の回復および支承の取替えなど早期の補修が必要である。

床版および橋脚はRCであり、乾燥収縮と推定されるひびわれや、ジャンカなどの初期欠陥が見受けられる。主桁などの補修にあわせて、RC構造物の補修も併せて行うことが望ましい。

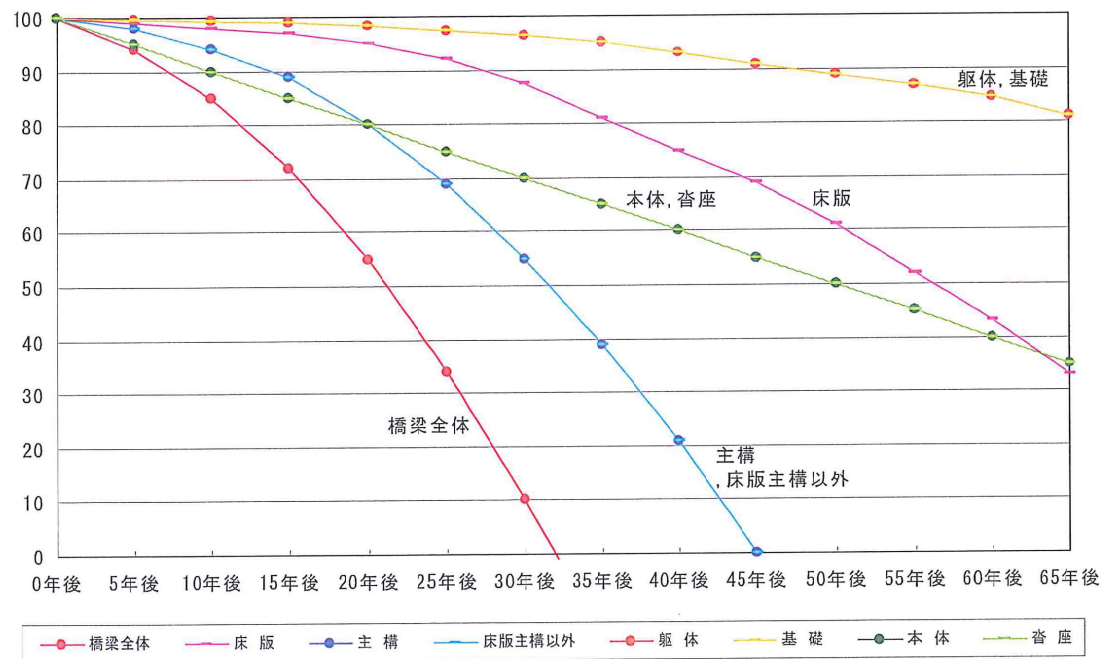
9) 中長期投資検討における参考資料

①検討に用いた性能予測モデル

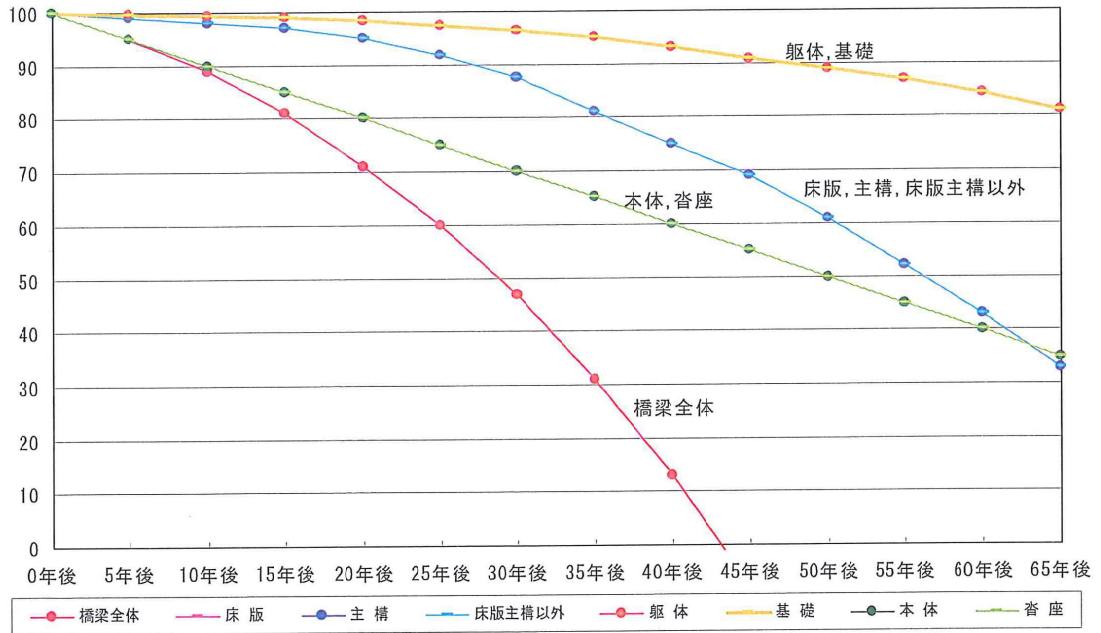
主な橋種の橋梁全体の健全度の推移



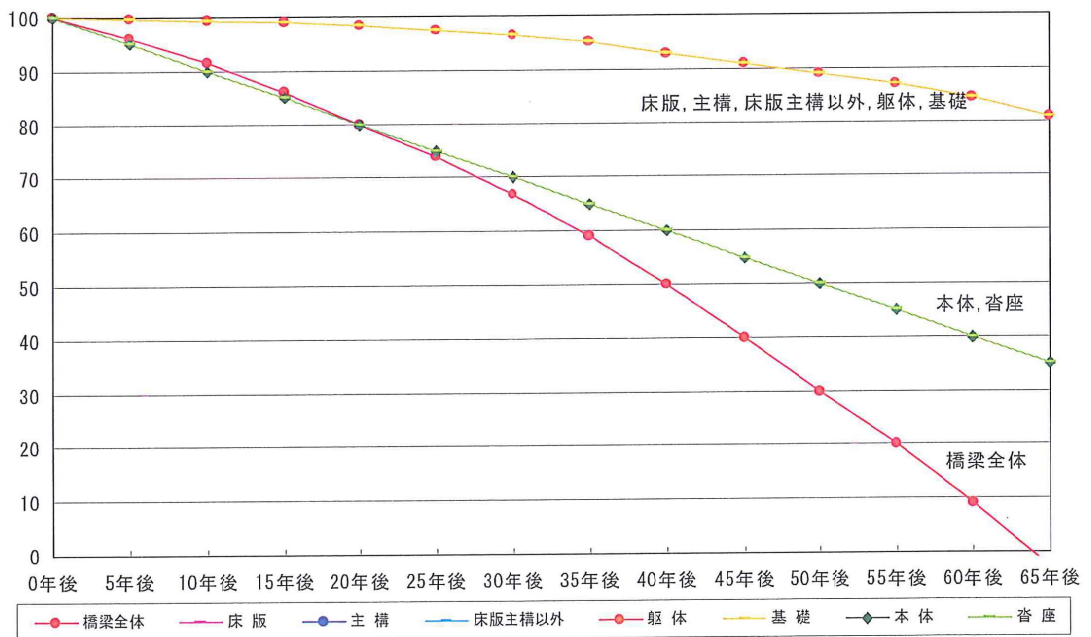
鋼橋 (塗装仕様・RC床版) の健全度の推移



RC橋の健全度の推移

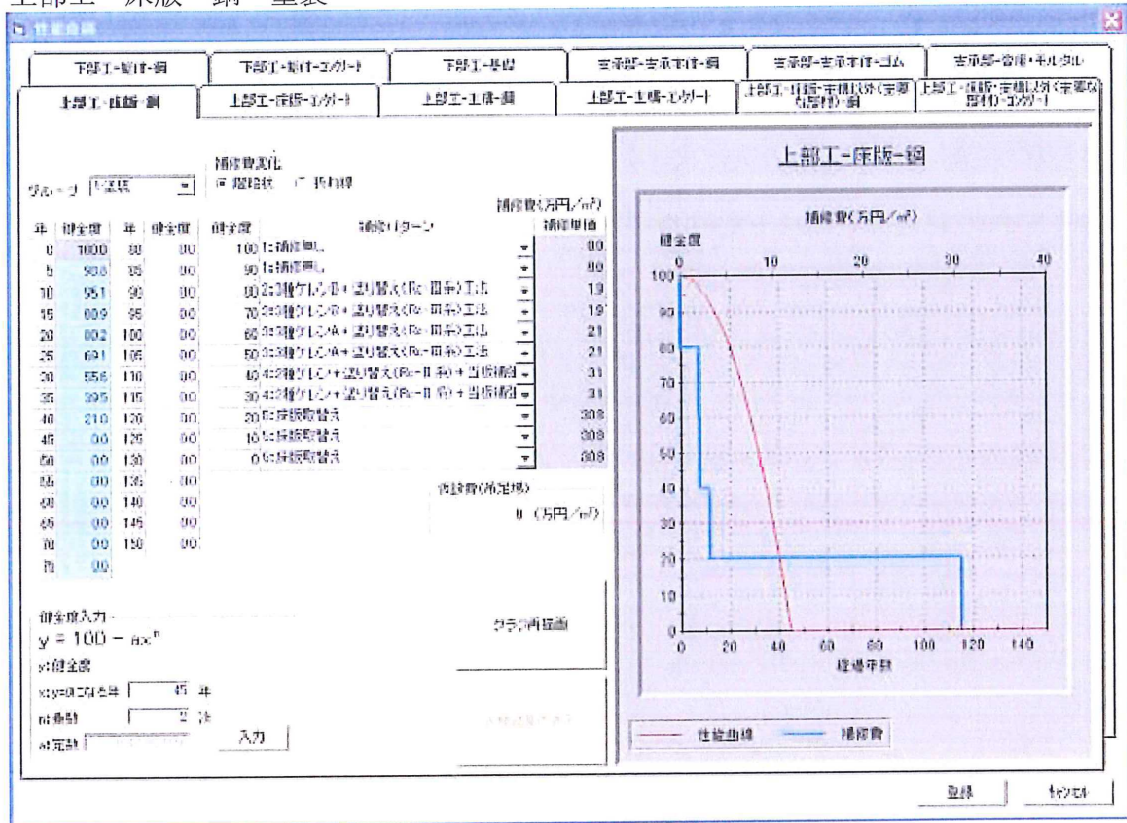


PC橋の健全度の推移

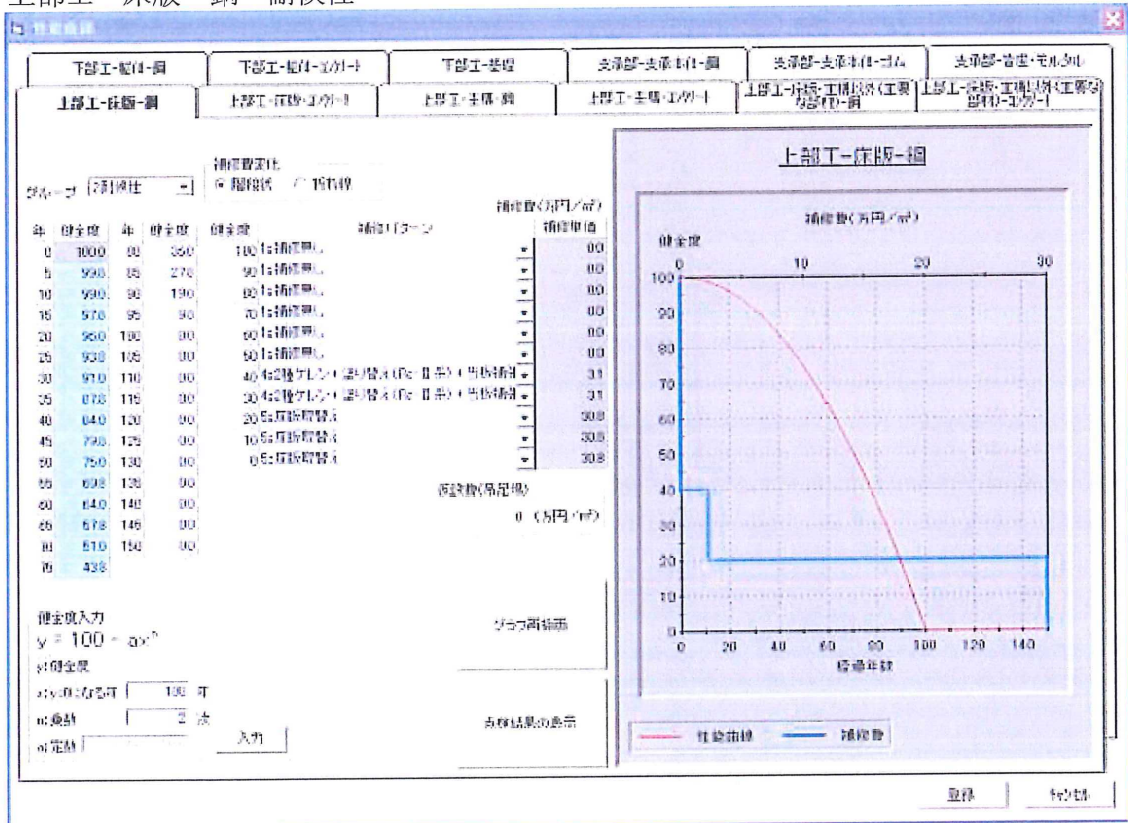


②検討に用いた部材性能曲線及び補修パターン

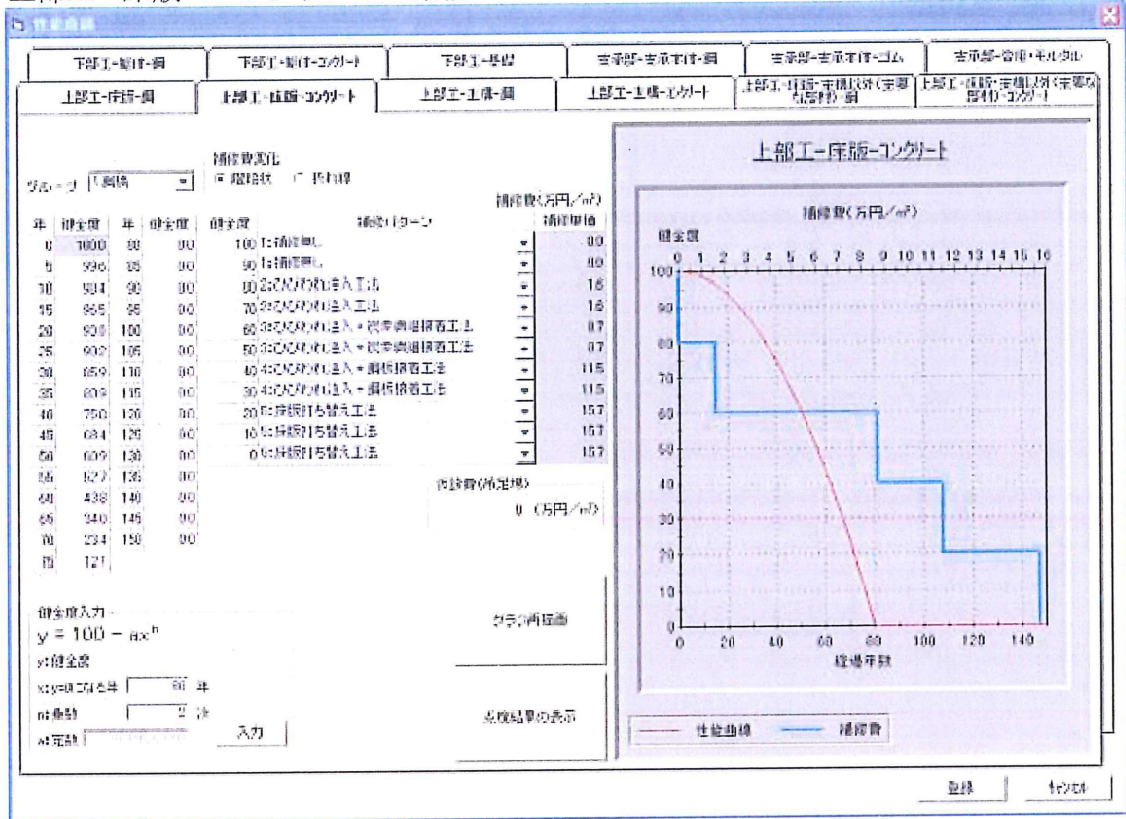
上部工-床版-鋼-塗装



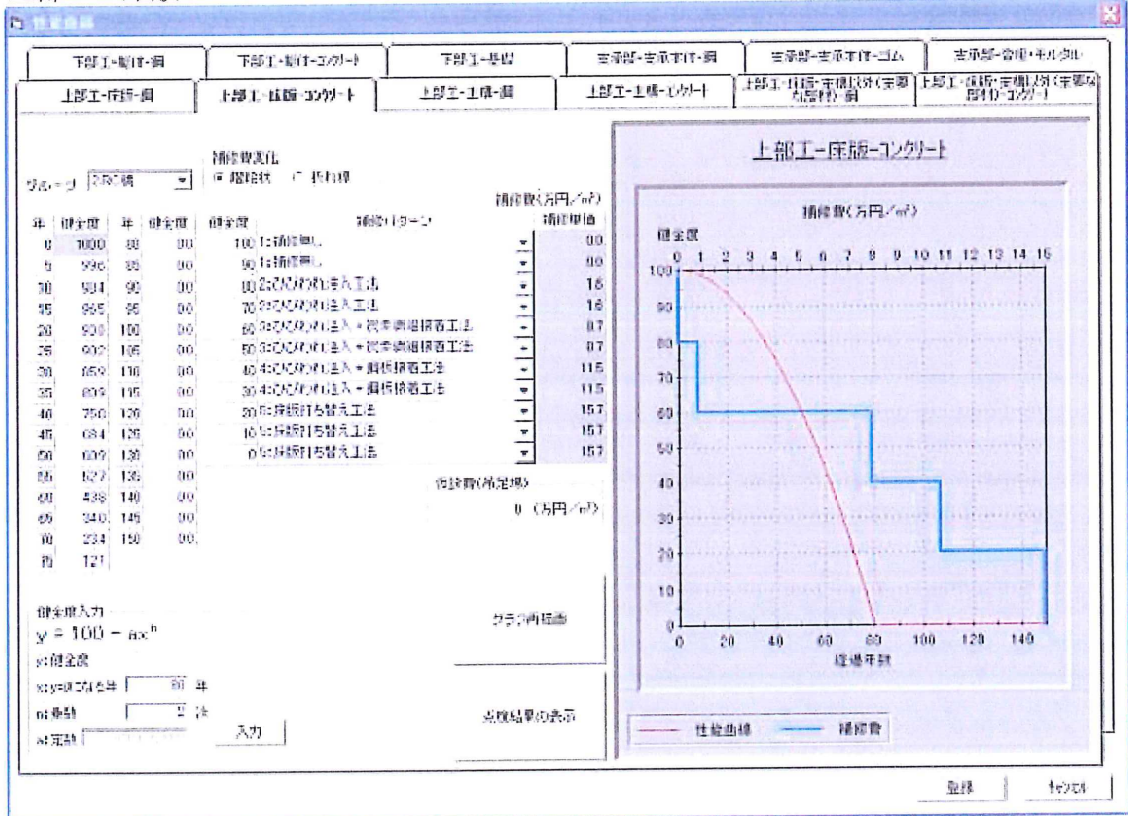
上部工-床版-鋼-耐候性



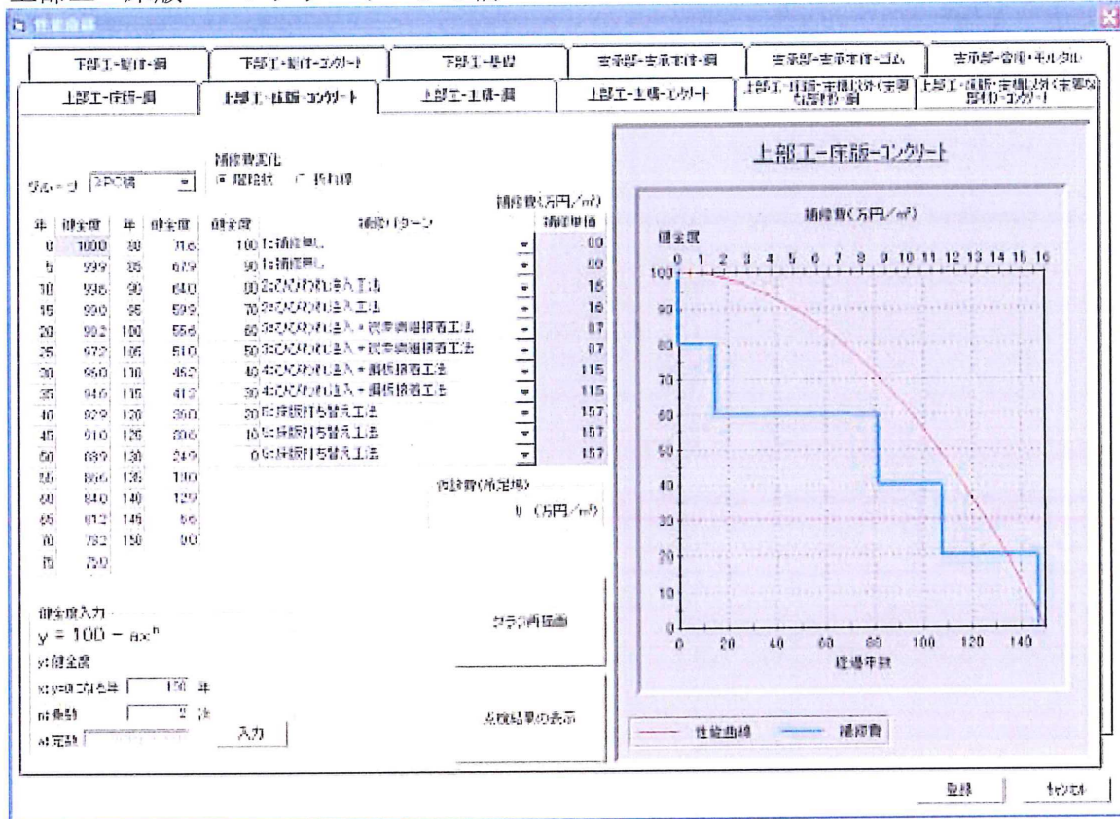
上部工-床版-コンクリート-鋼橋



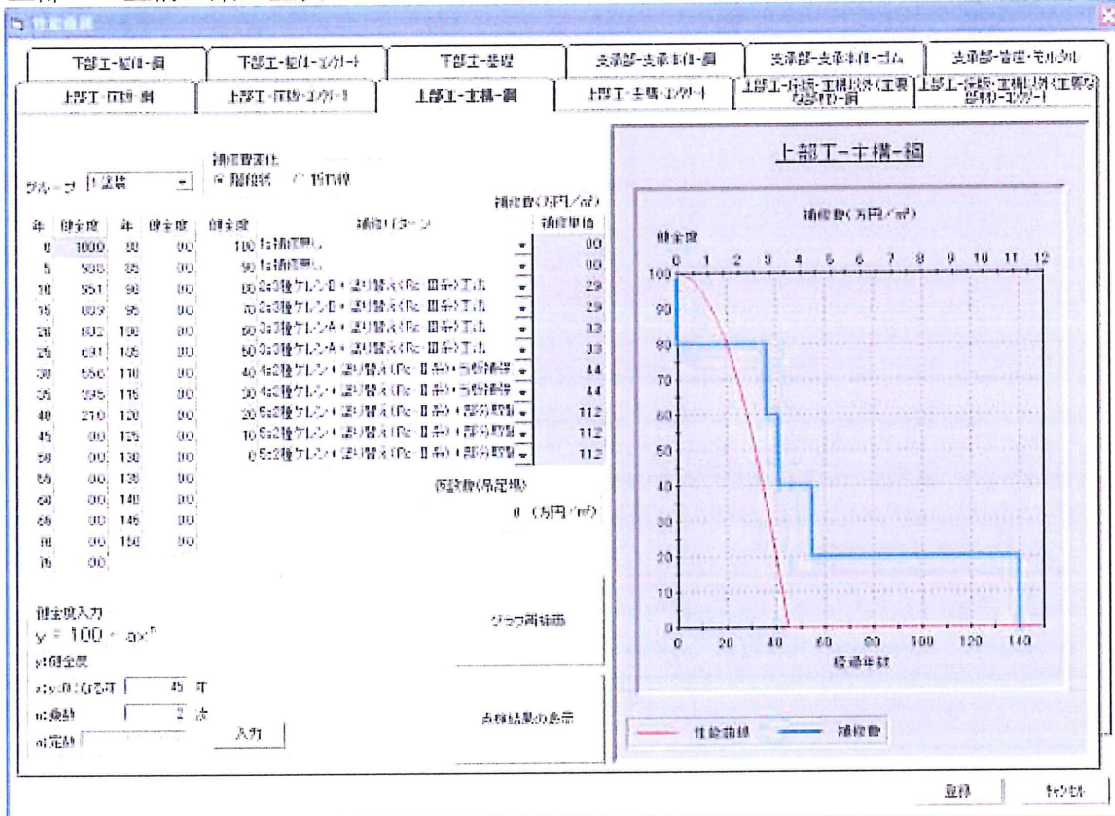
上部工-床版-コンクリート-RC橋



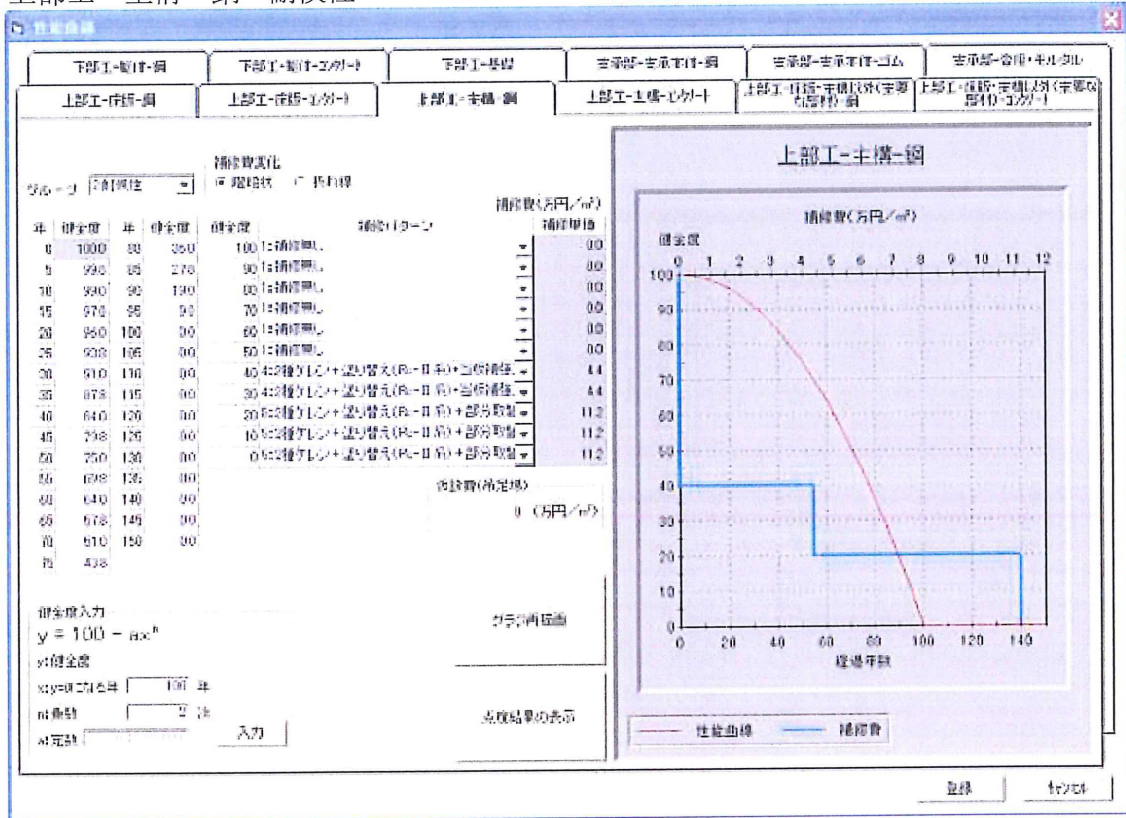
上部工-床版-コンクリート-PC橋



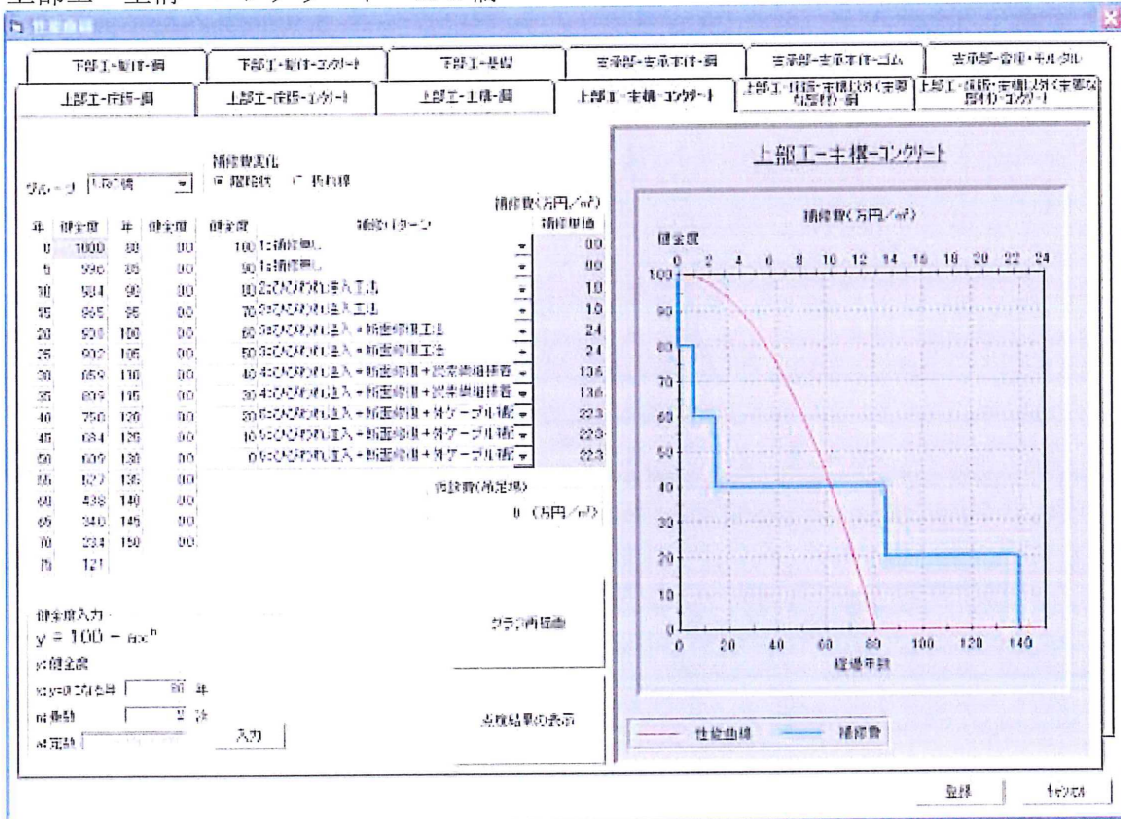
上部工-主構-鋼-塗装



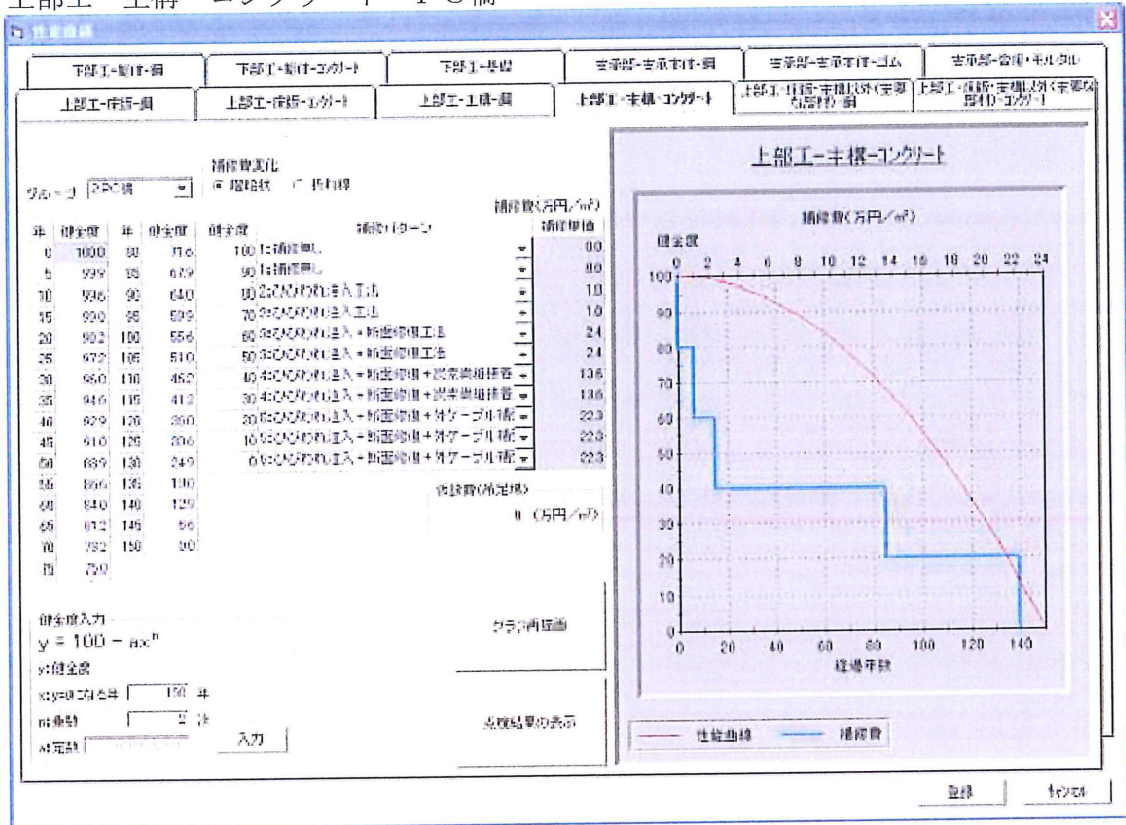
上部工-主構-鋼-耐候性



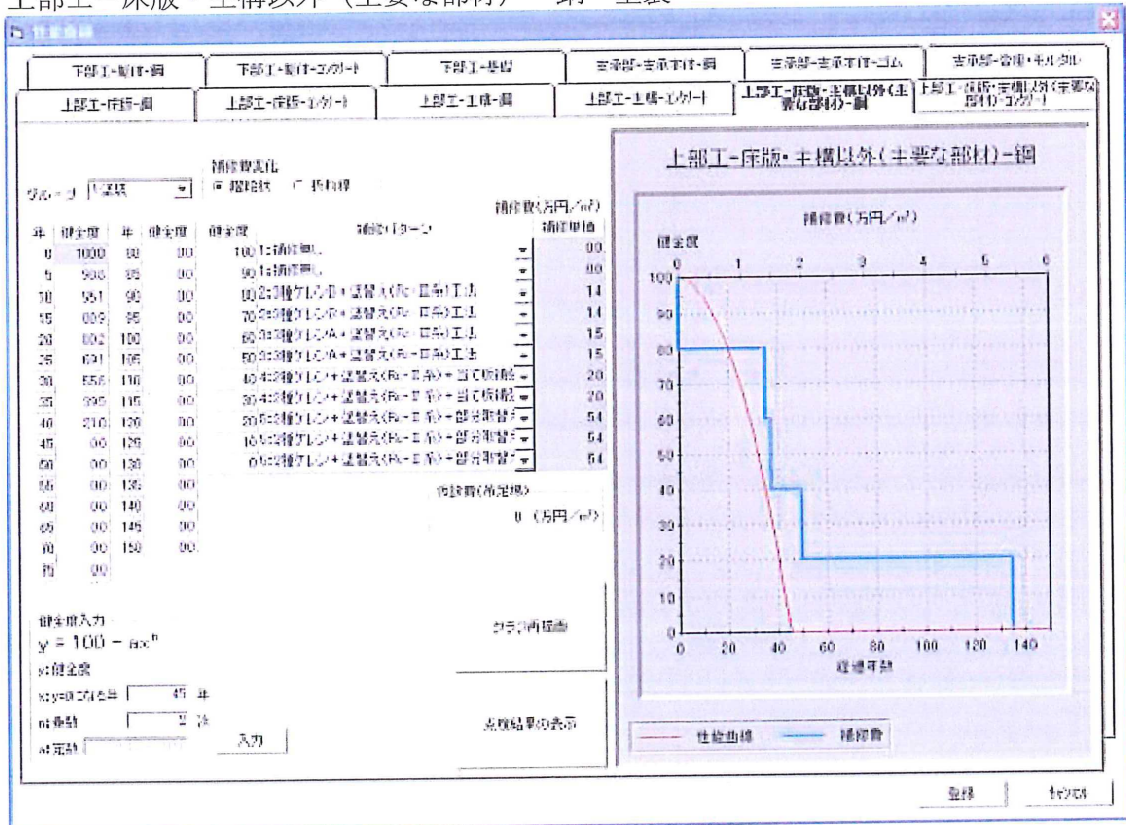
上部工-主構-コンクリート-RC橋



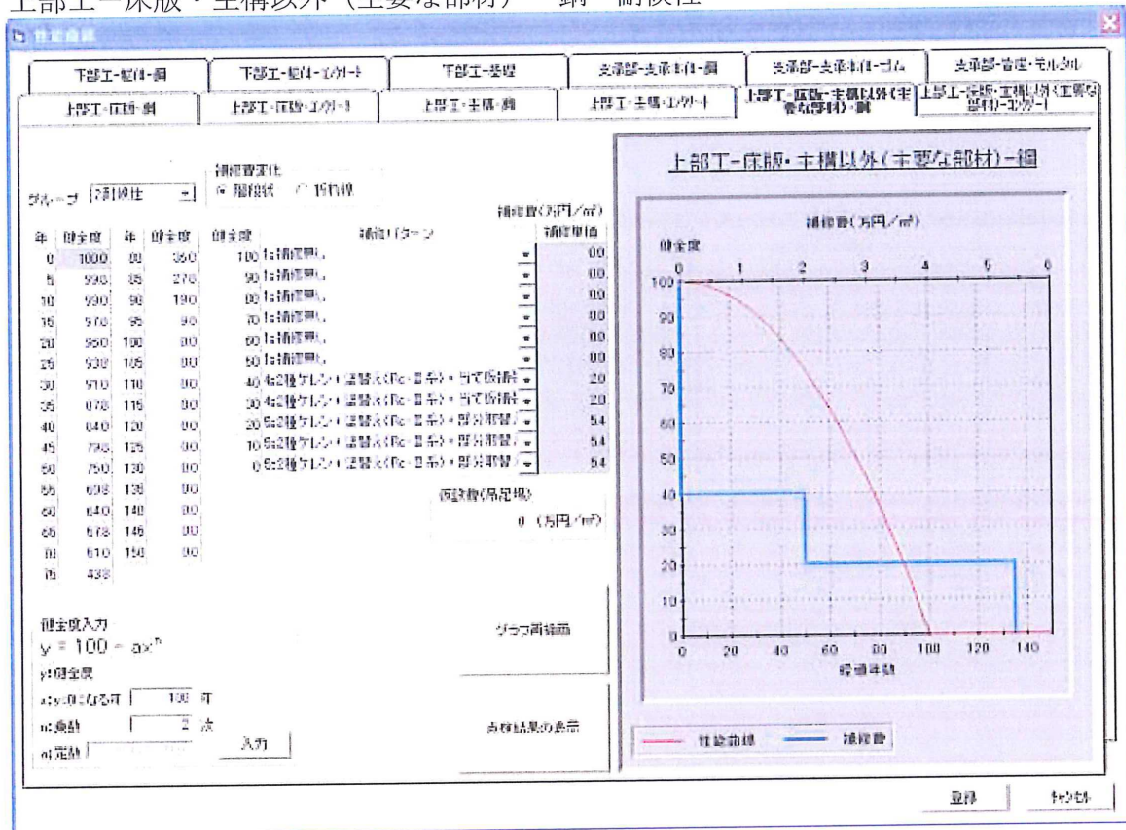
上部工-主構-コンクリート-PC橋



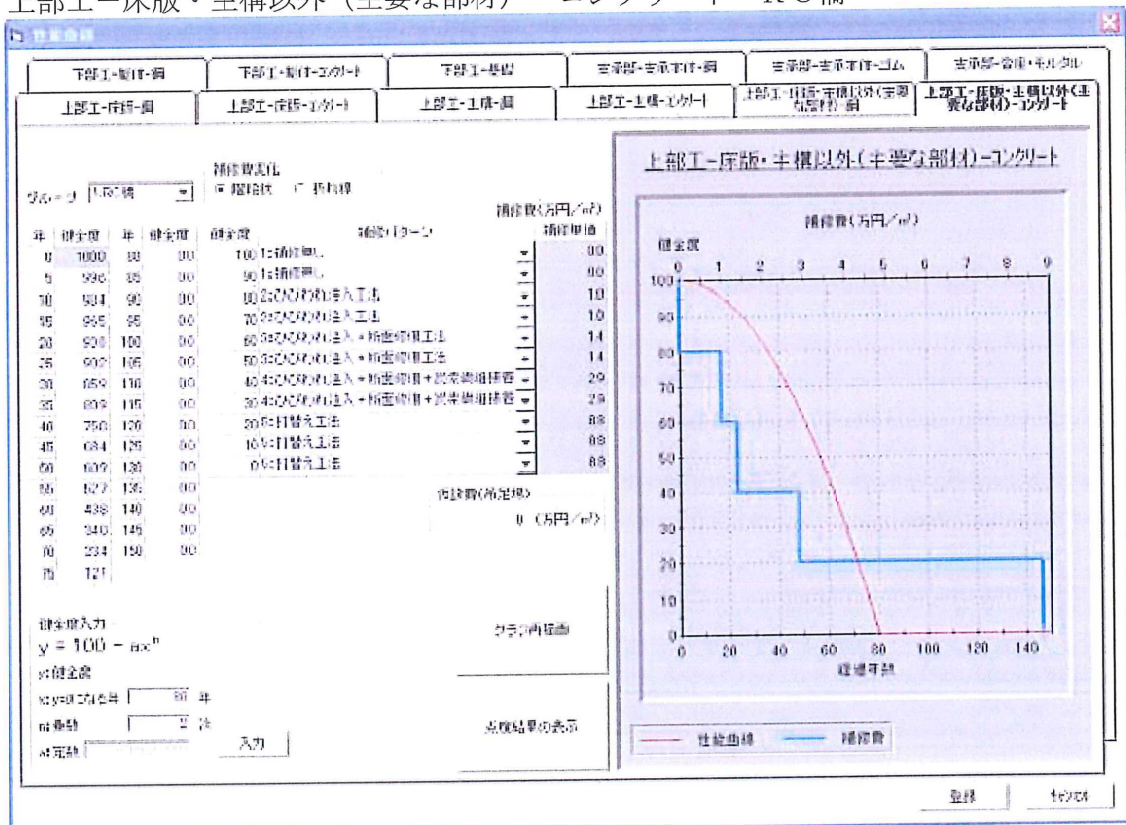
上部工-床版・主構以外(主要な部材)-鋼-塗装



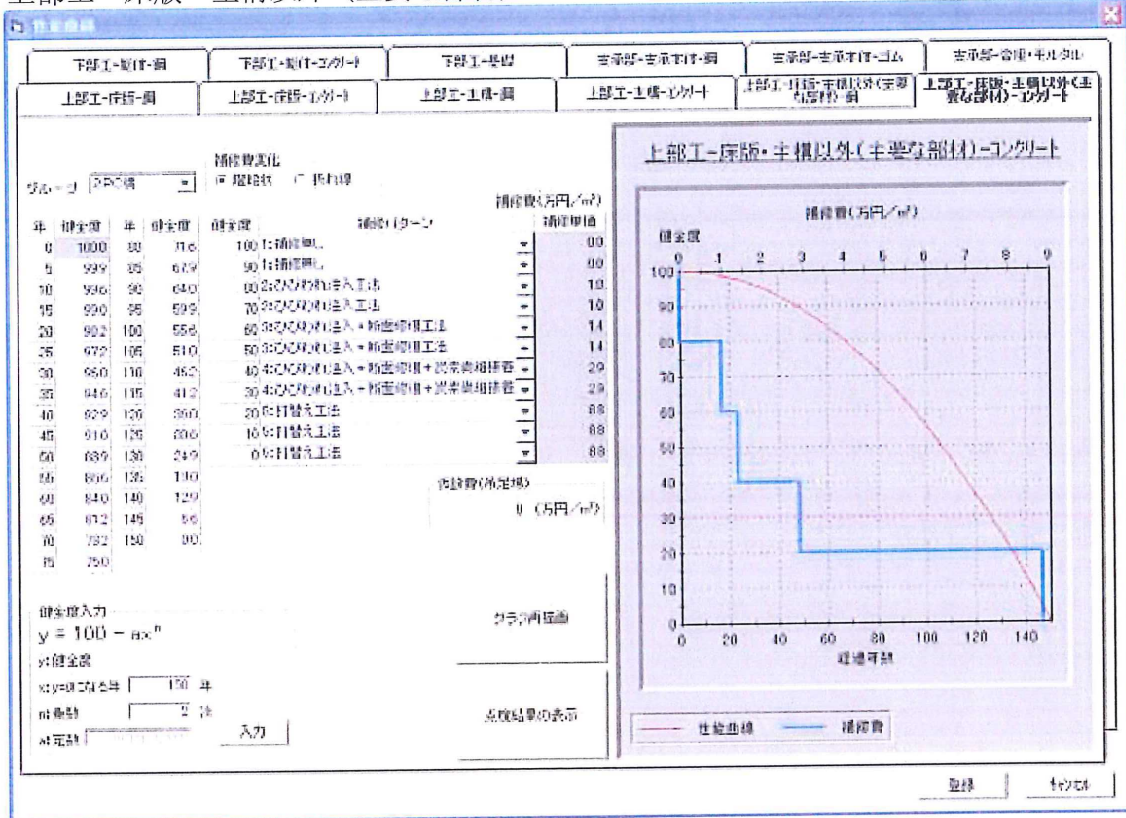
上部工-床版・主構以外（主要な部材）-鋼-耐候性



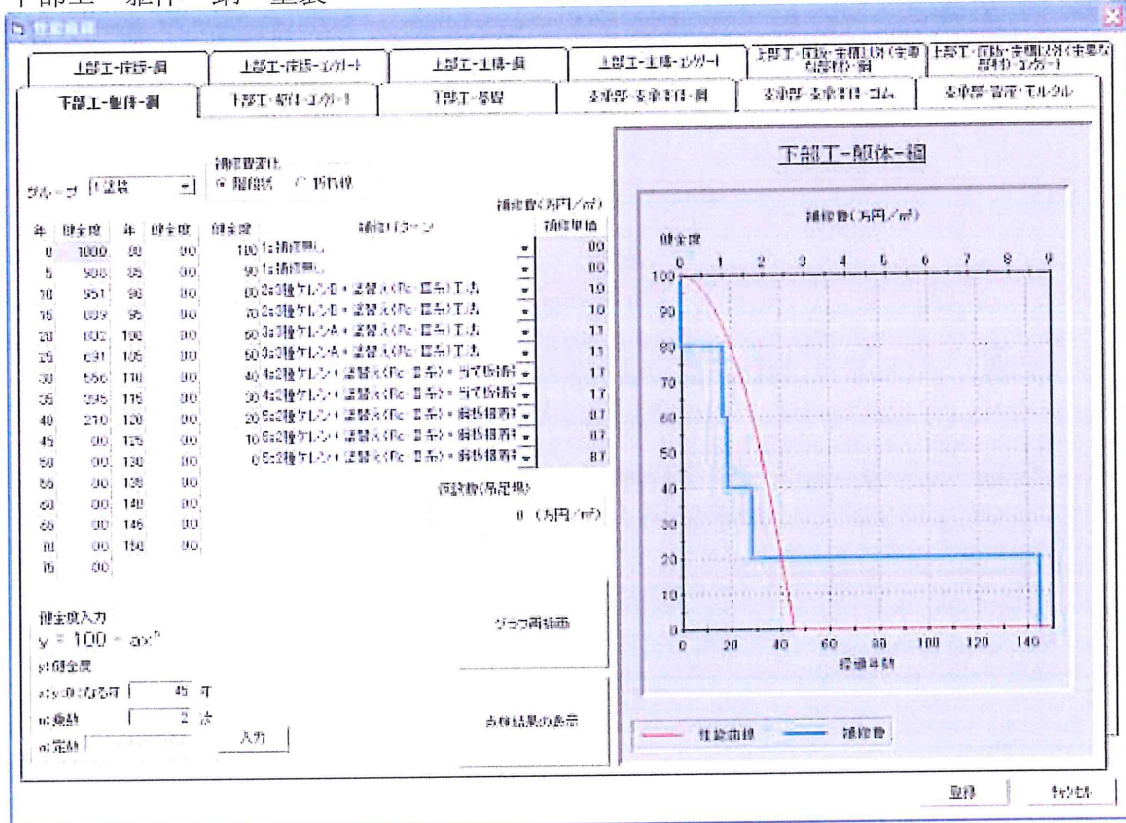
上部工-床版・主構以外（主要な部材）-コンクリート-R C橋



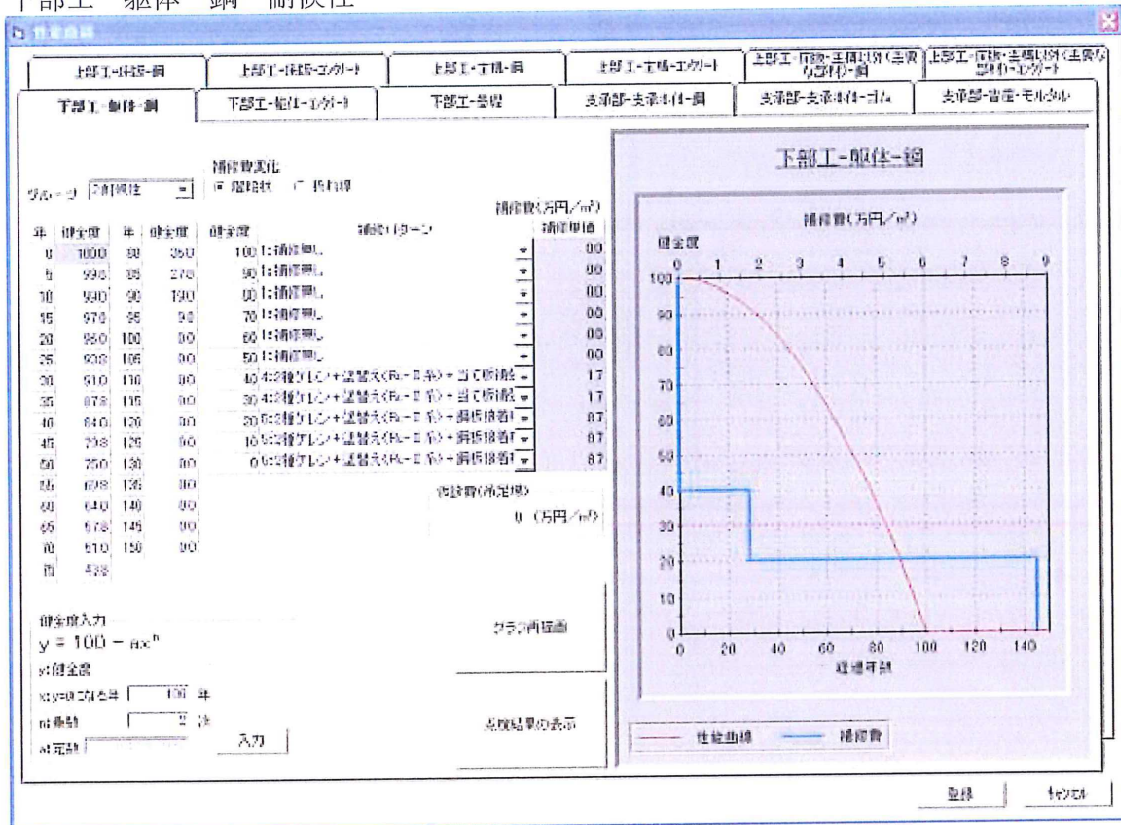
上部工-床版・主構以外（主要な部材）-コンクリート-PC橋



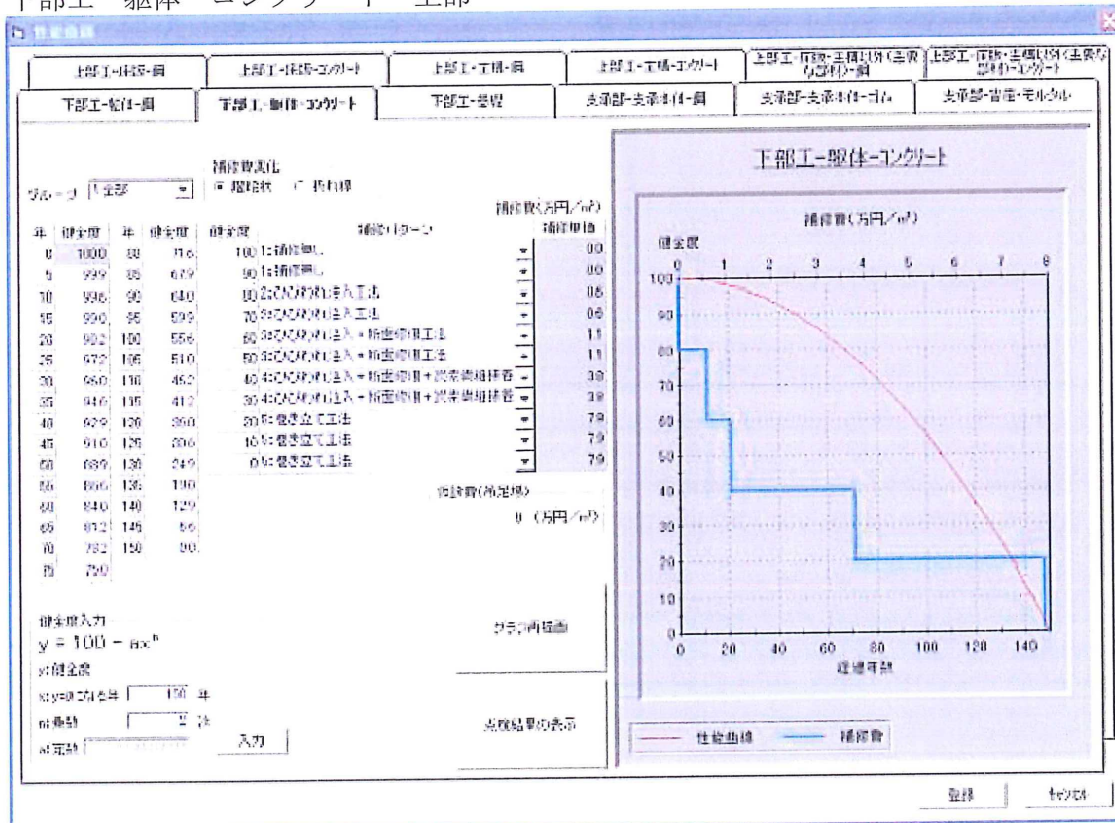
下部工-躯体-鋼-塗装



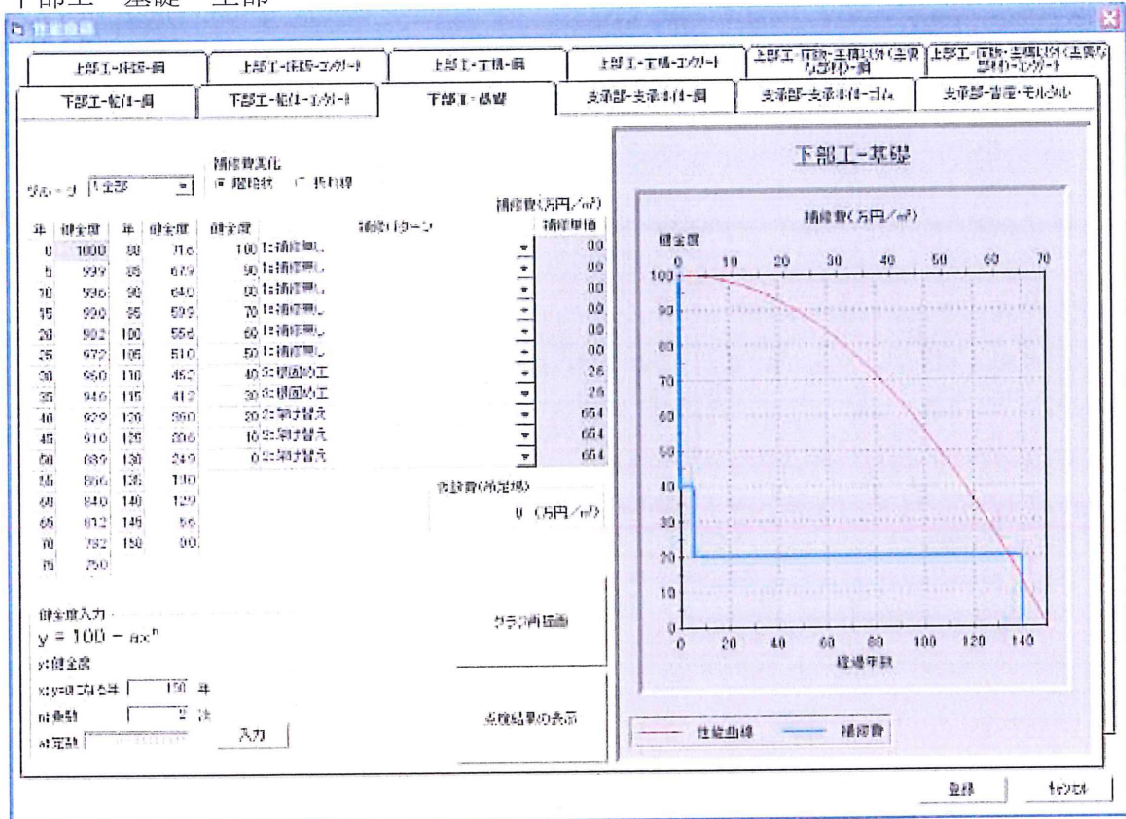
下部工-躯体-鋼-耐候性



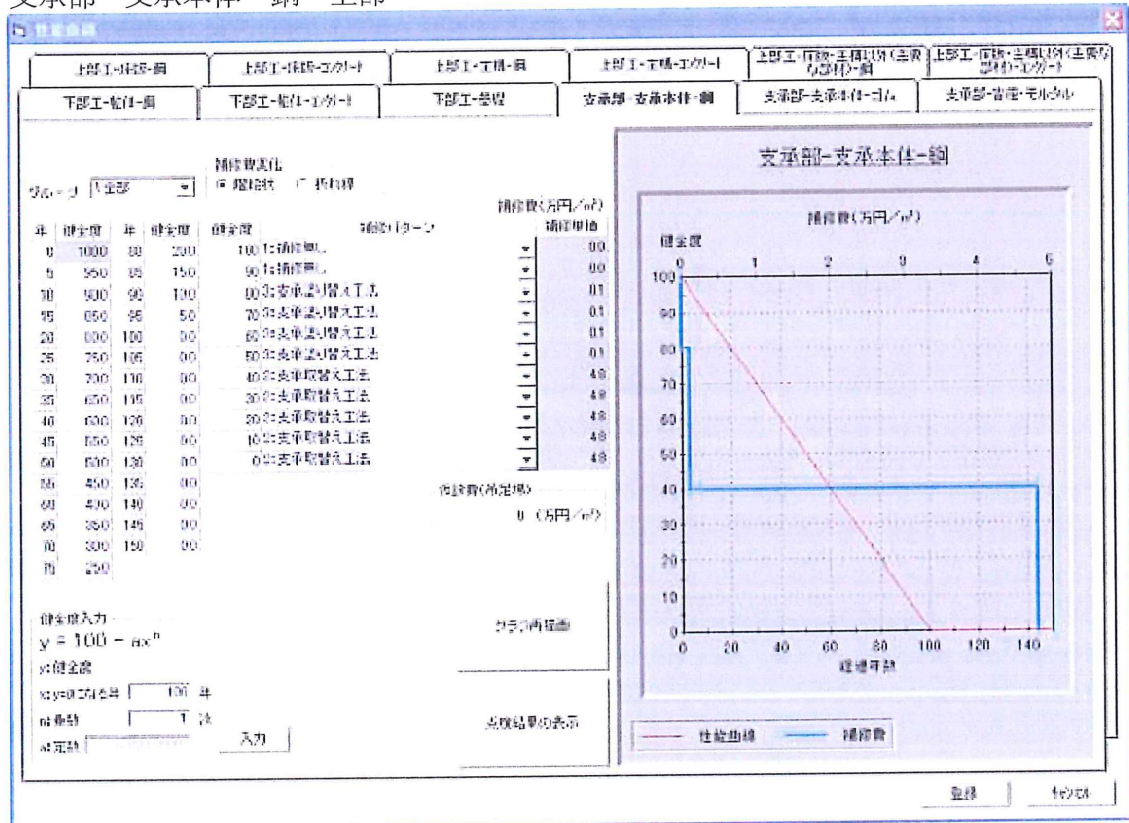
下部工-躯体-コンクリート-全部



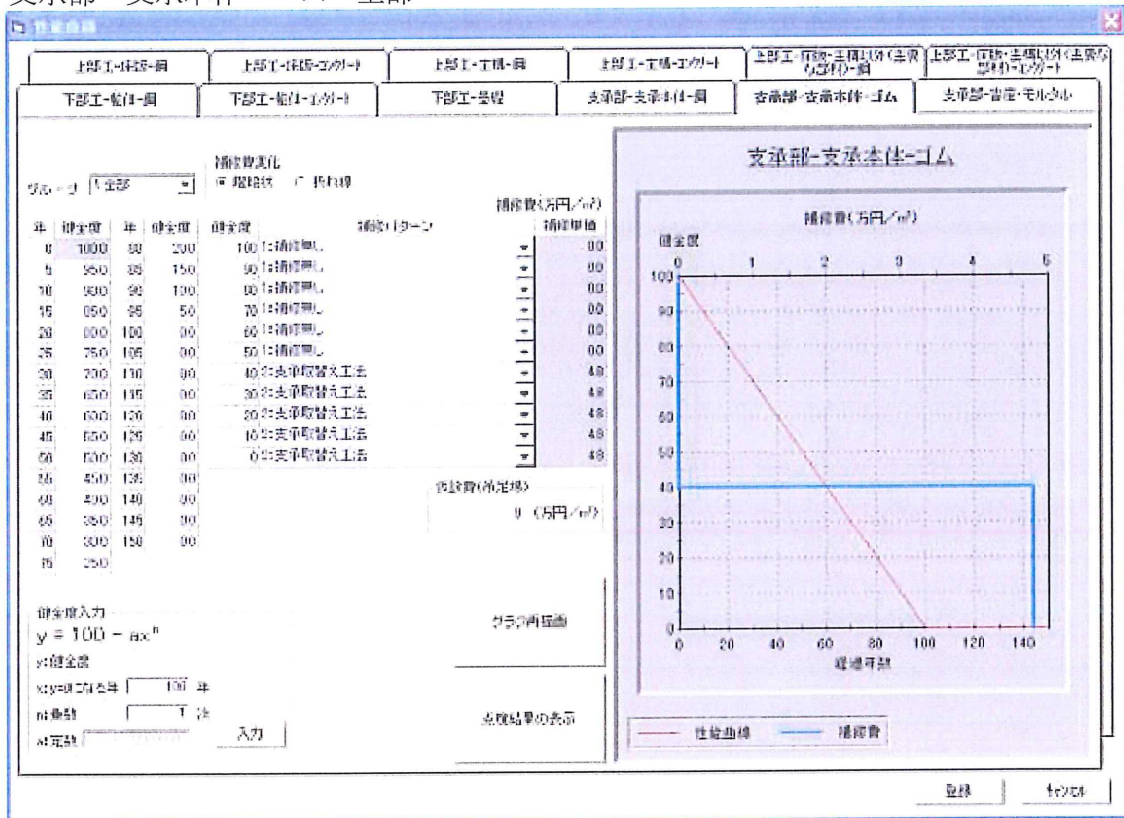
下部工-基礎-全部



支保部-支保本体-鋼-全部



支承部-支承本体-ゴム-全部



支承部-沓座・モルタル-全部

